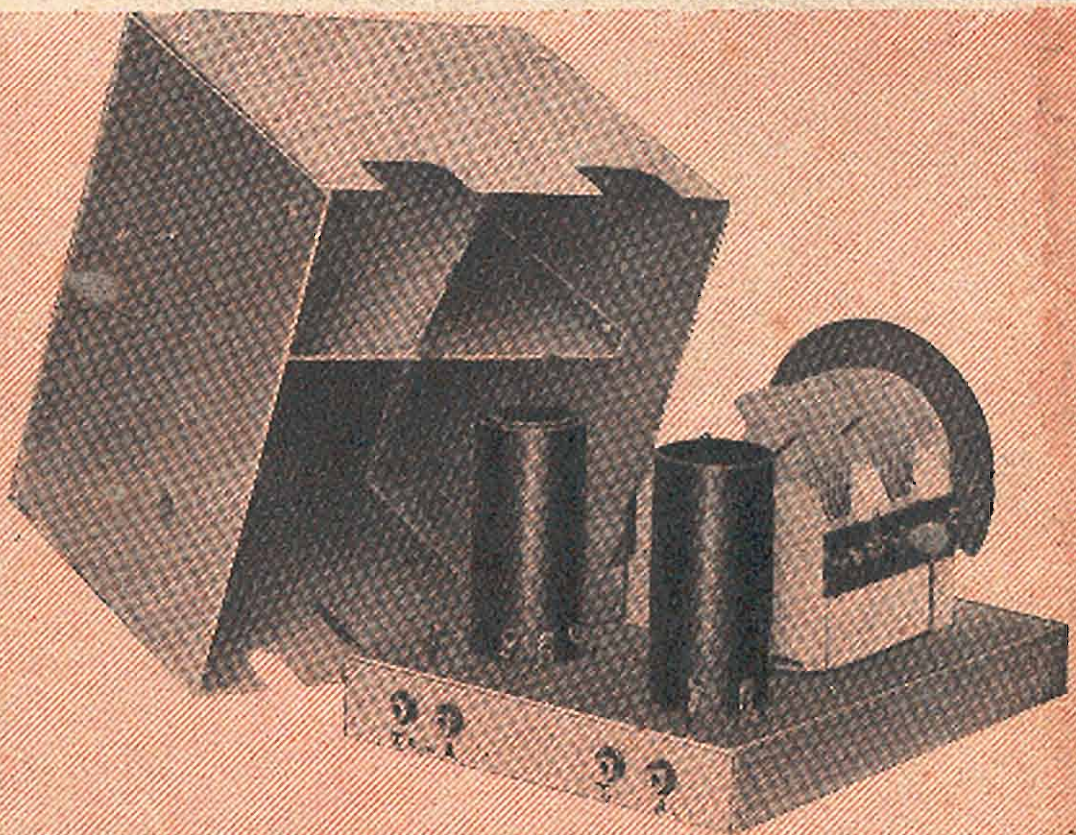
LA RADIO

settimanale illustrato

N° 17

8 GENN 1933

Cmi 40



Dato il *caos* che regna oggigiorno fra le Stazioni trasmittenti d'Europa, troppe e troppo potenti!, il problema che più assilla il radio-amatore è quello della selettività. Il **Preselettore** che descriveremo in questo numero de *La Radio*, pubblicandone schemi e fotografie, è l'unico filtro che, collegato a qualsiasi apparecchio radio-ricevente, possa migliorare la selettività, permettendo la netta separazione delle Stazioni interferenti.

con i programmi settimanali delle Stazioni Italiane

RADIETTA 53

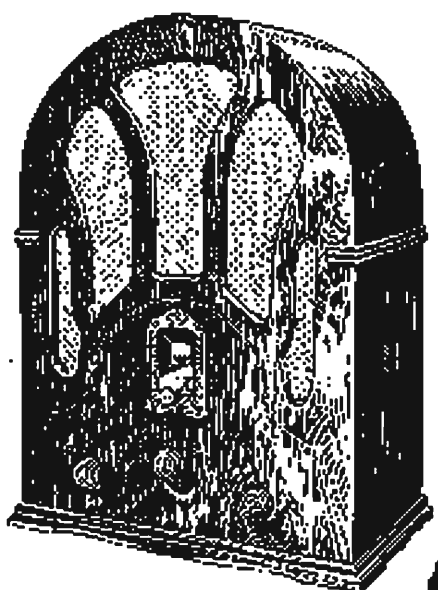
A 5 VALVOLE

COSTRUITA NELLA FABBRICA RADIO C. G. E.

3 nuove valvole in **radiofrequenza.**

Controllo di volume a variazione logaritmica.

Selettore coll'indicazione dei nomi delle stazioni italiane.



PRODOTTO ITALIANO

In contanti L. **1175**
A rate L. **235** in contanti e 12 effetti mensili da L. **85** cad.

(Valvole e tasse governative compreso)

CIRCUITO: 3 circuiti accordati in autoincrociato.
ALTOPARLANTE elettrodinamico di nuovo modello per esportazione.
ATTACCO per presa fonografica.
ALIMENTAZIONE da qualsiasi rete luce, per tutte le frequenze e tensioni in uso in Italia.
DIMENSIONI: cm. 48 di altezza - cm. 35 di larghezza - cm. 20 di profondità.

Nei prezzi segnati non è compresa l'imposta d'abbonamento alla radioaudizione.

Compagnia Generale di Elettricità

ANNO II 8 Gennaio 1933-XI N. 17

LA RADIO

settimanale illustrato

Direzione, Amministrazione e Pubblicità:
Corso Italia, 17 — MILANO 2 — Telefono 82-316

ABBONAMENTI

ITALIA
Sei mesi: . . L. 10.—
Un anno: . . » 17,50

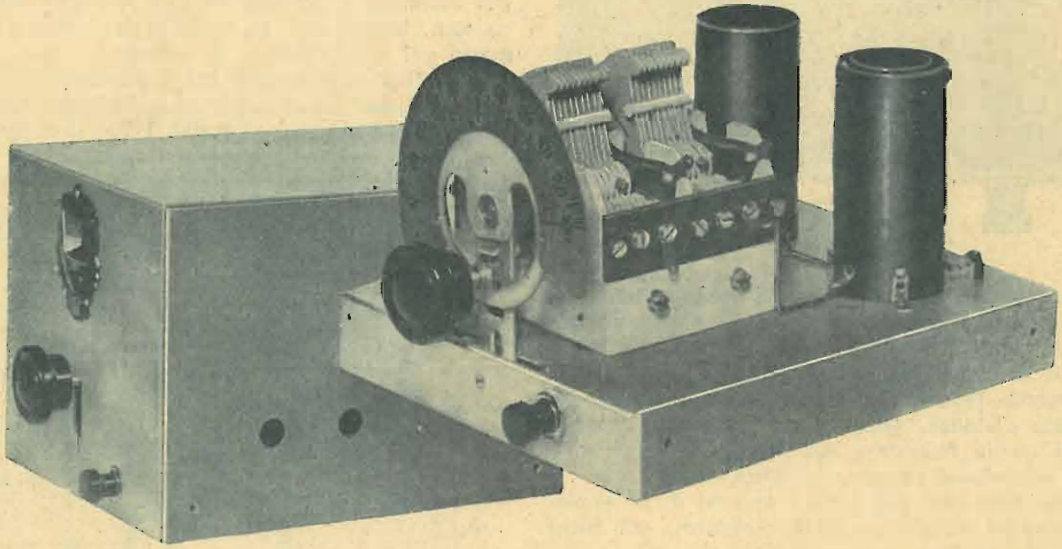
ESTERO
Sei mesi: . . L. 17,50
Un anno: . . » 30.—

Arretrati: . Cent. 75

IL PRESELETTORE

Il problema della selettività assilla sempre più il radio-amatore, anche il meno esigente. Ad esempio, non è raro che nella stessa Milano, anche con un buon due valvole non sia possibile ricevere la locale senza l'interferenza del *Poste-Parisien*.

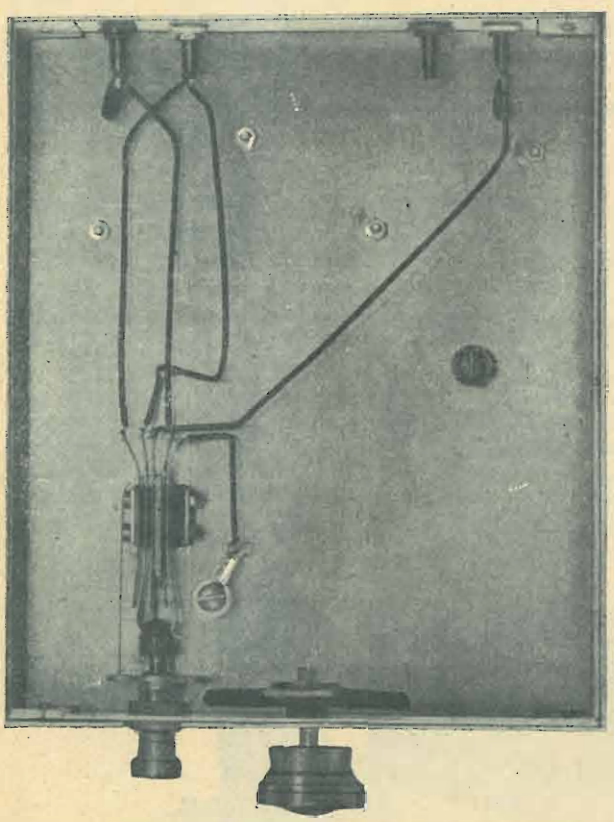
Come si può aumentare la selettività del proprio ricevitore? La soluzione è unica: applicando un preselettore, o filtro che chiamar si voglia. Molti sono i filtri escogitati, incominciando da quello di assorbimento, chiamato anche filtro-trappola, ma l'unico veramente efficace è il ben noto *filtro di banda*. Tutti gli altri filtri sono da scartarsi, sia perchè inefficaci nella maggioranza dei casi, sia perchè oltre a selezionare o filtrare il segnale, indeboliscono troppo la ricezione.



Perchè questo nome curioso di *filtro di banda?* Perchè un tale tipo di filtro permette di ricevere con quasi costante intensità tutte le frequenze comprese in una *banda* (cioè in una data zona) della gamma delle frequenze ricevibili dall'apparecchio, escludendo, cioè non permettendone l'amplificazione, le frequenze laterali alla *banda* su cui il filtro stesso è stato accordato. Senza addentrarci in dissertazioni teoriche che ci porterebbero a dimostrazioni matematiche, daremo una breve spiegazione sul funzionamento del *preselettore* a filtro di banda.

Abbiamo già spiegato succintamente in precedenti articoli i fenomeni dell'induzione e della risonanza, cercando di far comprendere come avviene il passaggio degli impulsi oscillatori dal primario al secondario di un trasformatore di alta frequenza, e come, per il fenomeno della risonanza, avviene la selezione del segnale che si vuol ricevere. Abbiamo detto che più il circuito di sintonia o di risonanza ha tendenza a smorzare le oscillazioni e più difficilmente si può impedire la ricezione dei segnali aventi una frequenza oscillatoria vicina a quella del segnale che si desidera ricevere. Aggiungiamo ora che allorquando i segnali con frequenze laterali hanno una certa intensità, difficilmente possono essere eliminati. Se noi accoppiamo a questo circuito un altro circuito oscillante regolato sulla stessa frequenza del primo ed in modo da obbligare il segnale ad attraversare questo secondo circuito avanti di essere rivelato dal rivelatore o amplificato dalla valvola amplificatrice, otterremo che i segnali a frequenze laterali, già fortemente indeboliti dal primo circuito, vengano ancor più diminuiti od addirittura eliminati dal secondo circuito selettore, facendo sì che il solo segnale avente una frequenza *risonante* con i due circuiti selettori possa essere immesso nell'apparecchio ricevente. Vari sono i sistemi di accoppiamento dei due circuiti, e cioè: capacitativi, induttivi, oppure misti. Dopo lunghi studî ed esperienze è risultato che quando due circuiti selettori vengono accoppiati fra loro secondo un determinato sistema, l'intensità di ricezione del segnale non avviene gradualmente man mano che ci avviciniamo al massimo punto di risonanza; ma, incominciando da poche migliaia di

periodi (kilocicli) di differenza dal punto massimo di risonanza, il segnale vien ricevuto quasi repentinamente al suo massimo d'intensità per lo spazio di alcuni kilocicli, (comunemente 10 kilocicli prima e 10 dopo il punto massimo di risonanza) per poi diminuire repentinamente sino a scomparire. La banda di ricezione è rappresentata quindi dalla zona delle frequenze laterali nelle quali il segnale viene ricevuto.



Non è detto che il filtro di banda debba essere *preselettore,* ma può essere costituito da un trasformatore di A.F. intervalvolare avente il primario ed il secondario accordati alla stessa frequenza, ma aventi l'avvolgimento primario e secondario ad una precisa, determinata distanza. Quasi tutti i moderni trasformatori di media frequenza delle supereterodine sono accordati secondo il sistema del filtro di banda.

Abbiamo detto che vari sono i sistemi di accoppiamento dei due circuiti oscillanti selettori, nel filtro di banda *preselettore,* ma quello che ha dato i migliore risultati sia per l'uniformità di amplificazione su tutta la gamma delle frequenze ricevibili, sia per la quasi insensibile diminuzione del segnale nei riguardi di un semplice circuito accordato, è quello che oggi presentiamo ai nostri lettori. Esso è stato costruito appositamente per poter essere usato con un ricevitore che non possa nè debba essere toccato in nessuna sua parte.

Nel nostro *preselettore* il primo circuito di sintonia viene accoppiato induttivamente al secondo per mezzo di alcune spire avvolte a qualche millimetro di distanza dall'avvolgimento del secondo circuito selettore. Un altro avvolgimento di accoppiamento serve per accoppiare induttivamente il secondo circuito di accordo del filtro con il ricevitore. Abbiamo voluto aggiungere al filtro un commutatore a chiave con lamine di commutazione, per permettere l'inserzione o l'esclusione del filtro e quindi per facilitare la manovra di ricerca della stazione che si desidera ricevere. In tal modo, dopo avere sintonizzato il ricevitore con il filtro escluso, si inserisce il filtro, regolandolo poi sino a che non si ha il massimo di ricezione. Tale commutatore non è affatto indispensabile.

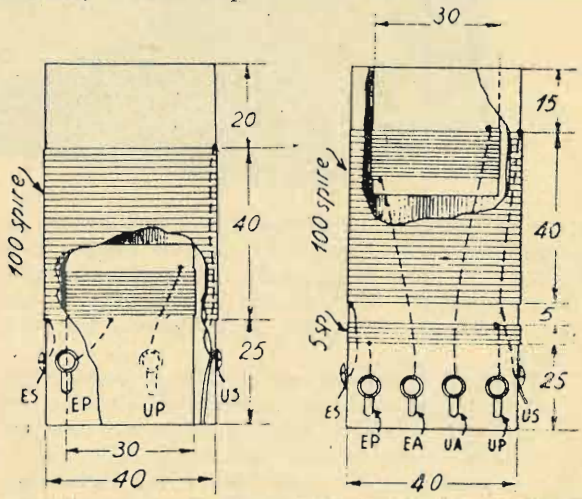
LA COSTRUZIONE DEL *PRESELETTORE*

Ciascuno può montarsi il filtro nella maniera che meglio crede, purchè i due trasformatori siano bene schermati e purchè tutto il complesso lo sia pure, onde impedire che le oscillazioni pervengano al ricevitore senza attraversare il filtro.

Su di un piccolo chassis di 16,5 × 20 × 3 cm. verrà montato prima il doppio condensatore variabile e poi i due trasformatori di A.F. Le dimensioni da noi usate si riferiscono al doppio condensatore S. S. R. 402.100 (2 × 380 mmFD), e, naturalmente, dovranno essere modificate qualora si usasse un condensatore di maggiore ingombro.

Il disegno costruttivo mostra chiaramente come sono stati montati tutti i pezzi. Un coperchio, al quale saranno preventivamente fissate due cellette, in modo che i due trasformatori vengano a trovarsi nel centro di esse, servirà per lo schermaggio generale a montaggio ultimato. Come è logico pensare, la maggioranza dei dilettanti non sarà in grado di costruirsi il piccolo chassis e la scatola-schermo di alluminio: in tal caso, se li facciano preparare da un buon lattoniere.

Particolare attenzione dev'essere prestata alla costruzione dei due trasformatori di A.F. Per entrambi si userà un tubo di bakelite (cartone bakelilizzato) del diametro di 40 mm., lungo 8,5 cm. Due tubi da 30 mm. lunghi 4,5 cm. serviranno invece per il primario del trasformatore di antenna e per l'avvolgimento di accoppiamento tra il filtro ed il ricevitore. I disegni dei due trasformatori indicano chiaramente come debbono essere costruiti. I due avvolgimenti secondari si compongono di 100 spire di filo smaltato da 0,4. Il primario del trasformatore di antenna è composto di 30 spire avvolte nello stesso senso di quelle del secondario e sempre con filo da 0,4 smaltato. Volendo avere una regolarità di funzionamento indipendente dall'antenna o dal mezzo di captazione usati, si impiegherà una bobina da 200 spire avvolta, preferibilmente, a nido d'ape o su di un rocchetto avente



una gola di 5 mm. circa, usando filo da 0,1 due coperture seta o cotone. Le spire di accoppiamento tra il primo ed il secondo circuito accordato saranno 5 e le spire di accoppiamento del filtro al ricevitore saranno 20, sempre di filo smaltato da 0,4. Il principio dell'avvolgimento secondario del trasformatore di antenna ed il principio dell'avvolgimento di accoppiamento del filtro dovranno essere equidistanti dalla base dei trasformatori

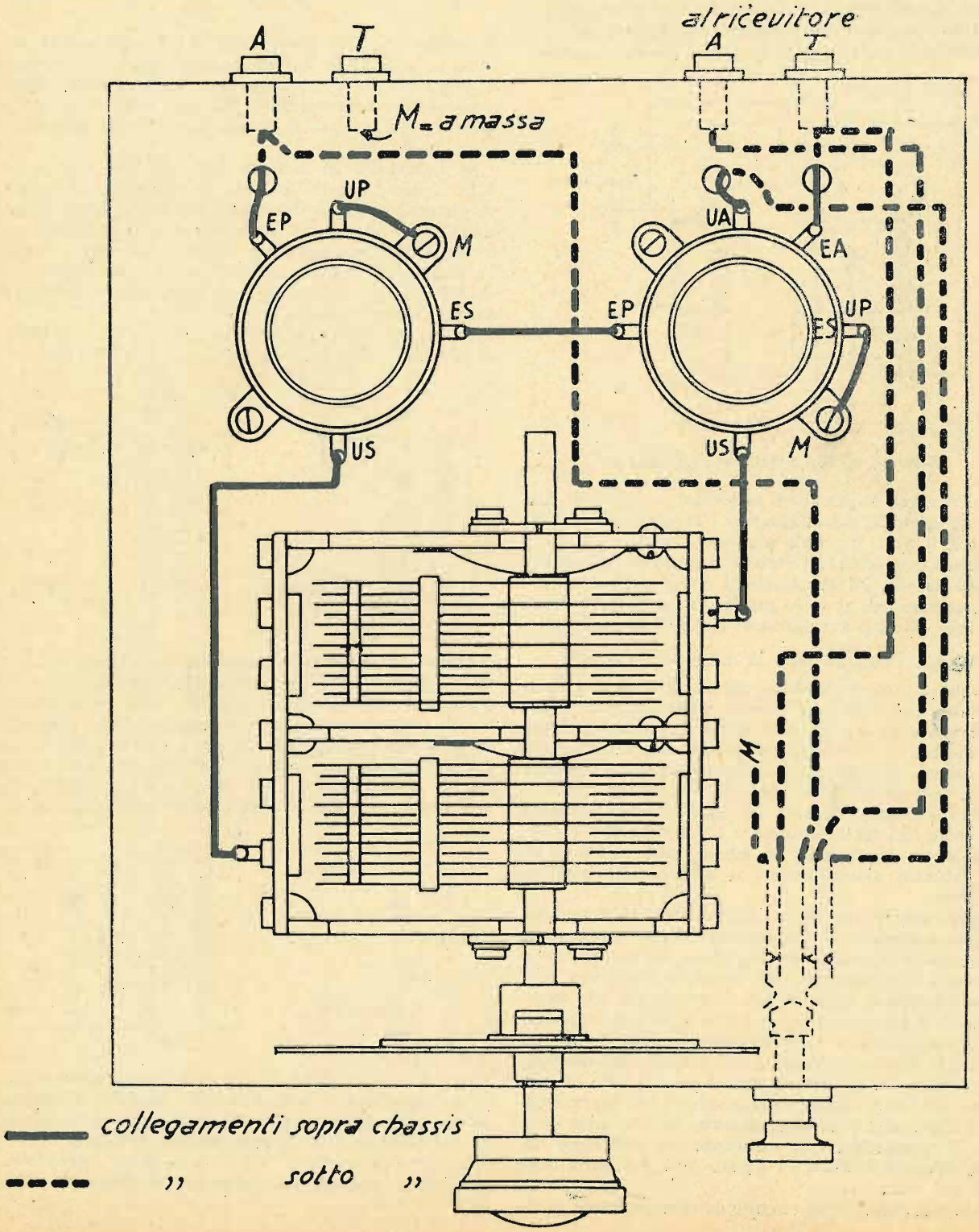
Noi abbiamo tenuto la misura di 25 mm., ma in ogni caso essa non deve essere *mai* inferiore ai 20 mm. Il principio dell'avvolgimento del primario di antenna deve trovarsi allo stesso livello del principio dell'avvolgimento secondario. La fine dell'avvolgimento di accoppiamento al ricevitore deve trovarsi allo stesso livello della fine dell'avvolgimento secondario del secondo trasformatore del filtro.

MATERIALE IMPIEGATO

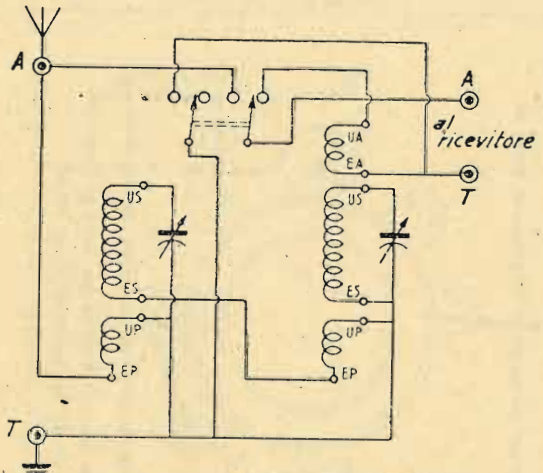
un condensatore doppio da 380 mmFD. (SSR 402.100)
una manopola a demoltiplica con bottone
un commutatore a chiave a 5 lamine
due tubi cartone bakelizzato da 40 mm. lunghi 8,5 cm.
due tubi cartone bakelizzato da 30 mm. lunghi 4,5 cm.
uno chassis alluminio 16,5×20×3 cm.
una scatola-schermo per detto
4 boccole isolate; 4 squadrette 10×10; 12 bulloncini con dado; filo per avvolgimento e filo per collegamenti.

MESSA A PUNTO.

Anche questo filtro ha bisogno di una messa a punto, cioè della messa in tandem dei condensatori variabili. Per far ciò, si regolerà il ricevitore, con il filtro escuso, su di una stazione ad onde basse; quindi si inserirà il



filtro, girando il bottone di comando dei condensatori variabili del filtro sinchè non si riceverà tale stazione (precedentemente sintonizzata col ricevitore). Si regoleranno i compensatori dei due condensatori variabili, introducendo la lama di un cacciavite nei due fori appositamente praticati nella scatola-schermo, in corrispondenza dei due compensatori. I due compensatori saranno regolati sino a che non si riceve la stazione al massimo d'intensità. Assolutamente indispensabile è che tale regolazione venga eseguita con la scatola schermo al suo posto poichè, come ben vedesi nella fotografia, questa scatola ha dei diaframmi che funzionano da schermi dei due trasformatori del filtro, e tali diaframmi modificano l'induttanza dei trasformatori. Regolati al massimo i compensatori, risintonizzando nuovamente il ricevitore, qualora ciò si rendesse necessa-



Schema elettrico del « Preselettore ».

rio, si ripetera l'operazione di allineamento su di una stazione ad onde basse. Quando l'allineamento risulta perfetto, il filtro è pronto per essere usato.

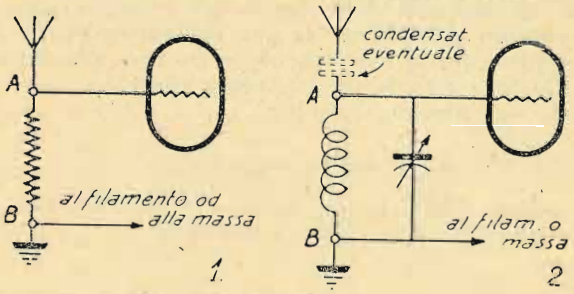
Qualora i condensatori variabili fossero da 500 mmFD anzichè da 380, gli avvolgimenti dei due secondari saranno composti di 75 spire anzichè di 100, sempre stesso filo; tutti gli altri avvolgimenti rimarranno inalterati.

COME COLLEGARE IL PRESELETTORE

Abbiamo precedente detto che il filtro da noi montato serve per essere collegato a qualunque ricevitore. L'antenna esterna e la presa di terra saranno collegate alle due boccole del filtro rispettivamente marcate *A* e *T*. La presa di antenna del ricevitore sarà collegata con la boccola del filtro marcato « *A. al ricevitore* », mentrechè la presa di terra del ricevitore sarà collegata alla presa del filtro marcata « *T. al ricevitore* ». Chi possiede un apparecchio di marca, cioè costruito da una fabbrica specializzata, si attenga alle predette istruzioni.

Coloro invece che hanno autocostruito il ricevitore, possono applicarvi il filtro secondo come si presenta il circuito di antenna del ricevitore. Se il circuito di antenna è costituito da una semplice resistenza (circuito aperiodico) come in fig. 1, oppure da una impedenza di A.F. aperiodica, si toglierà la detta resistenza od impedenza, e si collegherà il punto *A* (fig. 1) con l'*US* (uscita secondario) del secondo trasformatore del filtro, ed il punto B con la massa dello chassis (terra) del filtro. In tale caso le spire di accoppiamento tra il filtro ed il ricevitore verranno tolte e verrà pure tolto il commutatore di esclusione od inclusione del filtro, dovendo il filtro, in questo caso, far parte integrale del ricevitore.

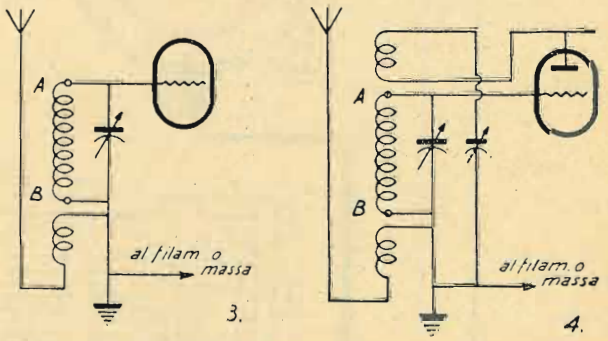
Se il ricevitore ha il circuito di antenna come in figura 2, con o senza il condensatore fisso posto tra l'antenna ed il punto *A*, si collegherà il punto *A* con l'*US* del secondo trasformatore del filtro, ed il punto *B* con



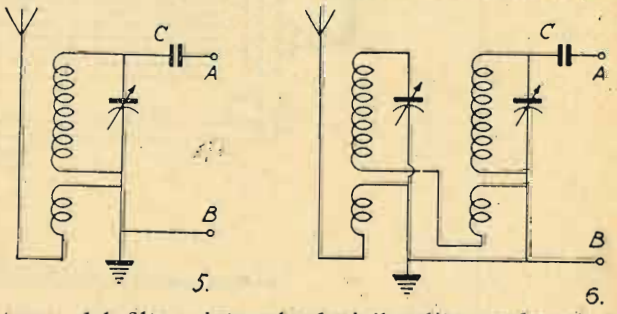
la massa del filtro (terra). Tra il punto *A* e l'*US* del filtro si intercalerà un condensatore di accoppiamento di una capacità tra 50 e 250 cm. Preferibilmente, detto condensatore sarà variabile, del tipo *midget* oppure a mica. In questo caso il circuito del filtro si presenterà come in fig. 6.

Se il circuito di antenna del ricevitore sarà come nelle figure 3 o 4 si eliminerà in entrambi i casi l'avvolgimento primario del trasformatore del filtro, intercalandovi il sopradetto condensatore di accoppiamento, e collegando il punto B con la massa del filtro. Anche in questo caso il filtro non avrà nè il commutatore, nè le spire di accoppiamento col ricevitore, adottandosi ancora il circuito come in fig. 6.

Coloro che hanno ricevitori il cui circuito di antenna di presenta come nella figure 2, 3 o 4, e che non pre-



tendono una selettività molto spinta, anzichè costruire un *preselettore* come quello che abbiamo costruito (oppure lo stesso, ma semplificato, come risulta nella fig. 6), possono costruire un semplice filtro composto del solo trasformatore di antenna e di un condensatore variabile. Il filtro si presenterà allora come nella fig. 5. Anche questo tipo di filtro verrà collegato al ricevitore unendo i punti *A* all'*US* del trasformatore di an-



tenna del filtro, intercalandovi il solito condensatore di accoppiamento, preferibilmente variabile, e togliendo nei casi rappresentati nelle figure 3 e 4, il primario del trasformatore di antenna del ricevitore.

L'effetto del filtro di banda sarà allora ottenuto regolando la capacità del condensatore di accoppiamento *C*.

In qualunque caso, i conduttori di collegamento tra il filtro preselettore ed il ricevitore, sia il filtro semplice o doppio (fig. 5 o fig. 6), debbono essere più corti possibile.

Coloro che desiderassero montare il filtro, doppio o semplice che sia, nello stesso chassis del ricevitore, semprechè vi abbiano lo spazio sufficiente possono farlo. In tal caso, sia i condensatori variabili che i trasformatori debbono essere montati nello chassis del ricevitore ed i trasformatori di A.F. del filtro debbono essere schermati con schermi cilindrici del diametro di 80 mm. I condensatori variabili possono allora non essere schermati.

E' altresì facile comprendere come, nel caso in cui il filtro faccia corpo unico col ricevitore, si possa effettuare il tandem di tutti i condensatori variabili (filtro e ricevitore), purchè tutti i condensatori variabili siano dell'identico tipo e muniti di compensatori (preferibilmente tutti in un unico blocco) e purchè tutti i trasformatori di A.F. (filtro e ricevitore) siano costruiti con un identico tubo ed abbiano identico numero di spire avvolte con la stessa qualità di filo. *b*

La valvola di ieri e di oggi

Le radiocomunicazioni e la grande industria che da esse è nata sono un diretto risultato della perfezione della valvola. Senza la valvola a tre elettrodi non vi sarebbero stazioni di radiodiffusione, nè comunicazioni con onde corte attraverso i continenti: le radiocomunicazioni non sarebbero possibili che per dispacci di affari tra navi e coste, e tra una nave e un'altra. In ultima analisi, è proprio la valvola che determina la grande importanza assunta dalla radio moderna.

Il triodo fu concepito nel 1904 dall'americano dottor Lee De Forest. Una sera, egli si accorse che, allo scoccare di una scintilla prodotta da un rocchetto di induzione, una fiamma a gas, accesa per caso lì presso, ondeggiava stranamente. Bastò perchè il De Forest concepisse l'idea che le onde hertziane — le quali non sono altro che radio-onde — esercitassero una certa influenza sulle particelle di gas riscaldato.

Così nacque l'idea di un rivelatore delle onde hertziane, che non fosse il comune cohérer, con tutti i suoi innumerevoli inconvenienti; idea che doveva poi condurre all'invenzione della valvola.

Veramente, il primo rivelatore ideato dal De Forest era diversissimo da quello rappresentato ora dalla valvola termoionica. Consisteva nientemeno che in un comune becco Bunsen a gas di fiamma bleu, a cui venivano applicati due elettrodi, uno dei quali consisteva in un filo di platino, l'altro in una piccola vaschetta, contenente comune sale da cucina (cloruro di sodio NaCl). L'arco veniva collegato a un elettrodo, la terra ad un altro. In parallelo tra i due elettrodi si trovava una cuffia e una batteria, in serie tra loro.

Con questo sistema si ottennero risultati soddisfacentissimi. Ma questo detector presentava un inconveniente gravissimo: non poteva essere usato sulle navi, che non erano provviste di un impianto di gas illuminante. E siccome allora la radiotrasmissione era considerato importante, più che altro, per le comunicazioni marittime, perciò il De Forest studiò un altro tipo di detector, che si avvicina assai più alla moderna valvola. Il nuovo detector consisteva in una ampolla di vetro contenente un elemento gassoso. Entro ad essa ampolla si trovavano due elettrodi, corrispondenti ai due elettrodi del detector primitivo a gas: salvo che uno di essi era costituito da un sottile filamento, che poteva esser portato all'incandescenza da una corrente elettrica che lo attraversava.

Per ottenere una maggior efficenza dell'apparecchio venne più tardi introdotto un terzo elettrodo, consistente dapprima in una placca metallica, che involgeva esternamente l'ampolla di vetro, poi in una piastra collocata nell'interno del bulbo, vicinissima ai due elettrodi.

Ma il terzo elemento raggiunse finalmente una maggior perfezione quando prese la forma di un filo a zigzag, posto sempre nell'interno del bulbo, e chiamato poco felicemente *griglia*.

Da questo momento la valvola termoionica a tre elettrodi, in una forma molto simile alla odierna, prese a svilupparsi e a diffondersi, costruita prima da una fabbrica di lampadine elettriche, poi da un'industria apposita, che da essa prese origine. La valvola, o « audion », era messa in commercio accompagnata da una cassetta, contenente una batteria per l'accensione del filamento, e comprendente i morsetti per le varie connessioni.

L'audion allora era utilizzato come semplice detector. La compagnia che lo fabbricava ne avvertiva i clienti così: « Il detector audion funziona a gas caldo, usa una batteria locale, ed è completo di morsetti, batterie, reostati e connessioni necessarie », e più tardi: « Gli esperti lo hanno riconosciuto come il miglior detector oggi esistente ».

Le prime valvole erano costruite con filamento di tantalio, generalmente doppio, in modo che quando uno dei filamenti si bruciasse, potesse essere sostituito dall'altro. Si otteneva così un raddoppiamento della durata della valvola, che non di meno era brevissima. Il voltaggio di placca doveva essere regolato delicatamente e fissato su di un valore critico. Se la tensione di placca superava questo valore, la valvola dava internamente una luce rossa e i segnali ricevuti divenivano indistinguibili.

In seguito alla sua applicazione alla radiotelegrafia, con ottimi risultati, dopo qualche tempo l'audion venne applicato anche alle comunicazioni telefoniche. Già nel 1915 fu inaugurato un servizio continentale telefonico, con filo, in cui le valvole del De Forest servivano da amplificatrici. Questa prima linea collegava San Francisco di California con New York.

Nello stesso anno vennero pure stabilite radiocomunicazioni tra Arlington nella Virginia e la Torre Eiffel a Parigi, e poco dopo tra Arlington e Pearl Harbour, nelle Isole Hawaii. Così la valvola a tre elettrodi ebbe il posto che le spettava nella storia delle radiocomunicazioni.

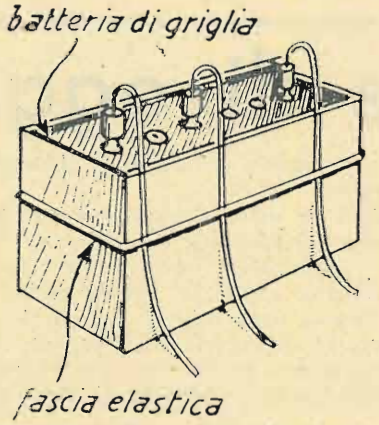
Un grande incremento nella fabbricazione dell'audion derivò dalle necessità della guerra mondiale. Poi, con l'avvento della radiotelefonia, l'industria della valvola termoionica assunse l'importanza di una delle industrie principali. Mentre un tempo la fabbricazione delle valvole raggiungeva la umile cifra di poche migliaia per anno, la radiofonia elevò la sua richiesta a molti milioni.

L'importanza assunta dalla fabbricazione determinò lo sviluppo di tutto un complesso macchinario automatico, che sostituì i vecchi metodi manuali. Si potè così ottenere una maggior perfezione del prodotto, fino alle moderne valvole che vanno dai tetrodi ai pentodi, dalle valvole di uscita alle valvole schermate.

F. F.

consigli utili

Se nella batteria di polarizzazione di griglia, una spina cade fuori dalla sua presa, senza che lo si avverta, gravi accidenti possono toccare all'apparecchio e alle valvole. La caduta di una delle spine può facilmente avvenire quando la batteria venga



trasportata. Per evitare che le spine cadano, basta stringere i conduttori che fanno capo a ciascuna di esse con un elastico che circondi tutta la batteria, come dimostra chiaramente la figura.

◆

Le valvole termoioniche moderne hanno una vita molto lunga, ma anche esse, dopo un certo periodo di lavoro, vanno collocate a riposo. Quando mettete nel vostro apparecchio una valvola nuova, se non avete intenzione di battere il *record* di durata della valvola, ma volete avere solamente delle buone audizioni, incollate sul bulbo o sullo zoccolo della valvola stessa un cartellino, su cui scriverete la data in cui la valvola ha incominciato a lavorare. Potrete così provvedere in tempo alla sua sostituzione.

◆

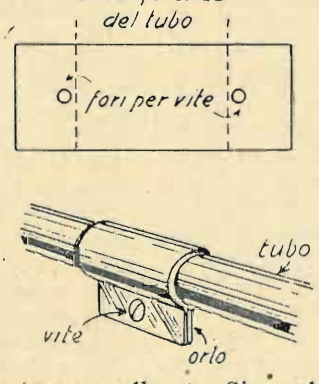
Talvolta è necessario aggiungere a una bobina alcuni giri di filo, come quando, per esempio, occorre una bobina aperiodica per migliorare la selettività. Per far ciò non occorre svolgere la bobina già esistente, nè spostarne le spire per far posto al nuovo avvolgimento. I nuovi giri di filo possono essere avvolti al di sopra dei precedenti, usando filo ricoperto, e strisce di ebanite per separare i due strati. Poi l'estremità di antenna del vecchio avvolgimento va collegato a un capo del nuovo, mentre l'antenna va connessa all'altro capo del nuovo filo.

◆

Gli sperimentatori che sono soliti costruire e provare da sè stessi i loro apparecchi, sanno, probabilmente per una amara esperienza, che i condensatori fissi di grande capacità possono trattenere a lungo una considerevole carica di elettricità; per esempio, anche dopo parecchie ore dall'uso un condensatore di 2 mFD ha, tra le sue armature, una differenza di potenziale di alcune centinaia di volts, e se toccato inavvertitamente, può dare delle scosse davvero non troppo piacevoli. Molti, per evitare ciò, hanno l'abitudine di scaricare i condensatori dopo l'uso, collegando momentaneamente le loro armature; ma una volta o l'altra può accadere che questa precauzione venga dimenticata, il che potrebbe produrre conseguenze dannose per l'operatore. E' meglio, quindi, ricorrere ad un sistema per cui le cariche si perdano al massimo qualche secondo dopo l'uso. A questo fine, si congiunga una resistenza in parallelo col condensatore, la quale, se di valore alquanto elevato, non porterà nessun turbamento al funzionamento normale del condensatore stesso, ma sarà sufficente affinchè, dopo l'uso, la carica si disperda in pochi secondi. Il miglior valore per questa resistenza è di circa mezzo megaohm.

◆

Spesso i radioamatori si domandano qual'è il modo migliore per fare una presa di terra. Nella maggior parte dei casi, la miglior presa di terra è quella che si fa al tubo dell'acqua potabile. In tal caso, non occorre — come qualcuno vorrebbe sostenere — ricorrere a saldature, sempre noiose a farsi e difficili in particolar modo sui tubi ripieni d'acqua, ma basta procedere così: Si prenda una lamina metallica, preferibilmente di rame alta circa un centimetro, e lunga un paio di centimetri in più della circonferenza del tubo a cui il con-



densatore va collegato. Si avvolga la lamina sul tubo, poi, come indica la figura, si sovrappongano i due orli che sopravanzano, vi si pratichi un foro, per cui si farà passare il gambo di una vite, la quale servirà contemporaneamente per tener fermo l'anello metallico al tubo e come serrafilo. La parte del tubo su cui si mette l'anello metallico deve essere accuratamente pulita e sfregata con carta vetrata, in modo da assicurare un buon contatto.

notiziario

— Il nuovo *relais* di Nyiregyhaza, in Ungheria, ha cominciato le proprie emissioni su 267 metri, con 6,7 kw. Ritrasmette Budapest a partire dalle ore 15,45 di ogni giorno.

— A cominciare da questo gennaio, la miglior parte dei programmi inglesi registrati sarà inviata per aeroplano in Australia, dove sarà trasmessa dalle stazioni locali.

— Il 12 novembre 1932 ebbe luogo l'inaugurazione della nuova emittente cinese di Nankin, che trasmette con 75 kw.

— Una nuova stazione verrà costruita al Capo (Africa meridionale), e lavoverà su 370 metri, con una potenza relativamente elevata.

— In un anno, sono stati scoperti in Danimarca 5443 radio-utenti clandestini, a cui i tribunali hanno inflitto ammende per un totale di 100 mila corone.

— La compagnia dei tram di Parigi ha fatto studiare a fondo il problema dei parassiti e ha deciso di munire i *trolley* delle sue vetture di un nuovo efficace dispositivo antiparassitario.

— I Cubani pagano circa 300 lire all'anno per abbonarsi alle radioaudizioni. A Cuba esistono cinque stazioni private, che vivono esclusivamente della pubblicità ed hanno i loro studi ad Avana, capitale dell'isola.

— La radio danese ha festeggiato il suo decimo anniversario. La Danimarca conta 15 radioutenti su 100 abitanti, cioè mezzo milione di abbonati, per poco più di tre milioni di abitanti.

— La costruzione della nuova emittente di Amburgo avanza rapidamente. Il pilone d'antenna, in legno, sarà alto 145 metri. La stazione sarà finita nel corso di questo anno 1933.

— Le nuove stazioni di Berlino, Vienna e Amburgo saranno munite di valvole di 300 kw., di nuovo modello.

— La nuova stazione di Berlino (75 kw.) farà le emissioni di saggio a Pasqua. I lavori progrediscono rapidamente. I due piloni in legno misurano 150 metri di altezza.

— La N. B. C. degli Stati Uniti organizza un concorso di opere radiofoniche. L'opera premiata riceverà 10.000 dollari (più di 190.000 lire).

— Per aumentare ulteriormente gli abbonati alla radio, l'amministrazione delle Poste inglesi e la B. B. C. hanno deciso di organizzare un'intensa campagna di pubblicità, a cui parteciperanno anche i fabbricanti di materiale radio.

L'AVVENIRE DEL RICEVITORE A GALENA

Agli entusiasti del "Solenofono„ e dei "Galenofoni„: I e II!

Agli inizî della radio e per parecchi anni di seguito, non si aveva, per ricevere le onde radio-elettriche, se non la galena. Alcuni giri di filo nudo sopra un cartone, un condensatore a buon mercato, un'antenna da nulla, una buona presa di terra, e la telegrafia senza fili — e poi la radiotelefonia — si diffondeva fra i pionieri.

Quando vennero le valvole, quasi tutti dimenticarono l'umile galena. Allora essa prese posto intorno ai modesti focolari, al letto dei malati, negli ospedali, presso i ciechi, e li consolò della solitudine, del male, delle lunghe giornate senza luce. Si accontentò di apparecchiature che parevano talvolta tele di ragno, talora gomitoli di lana.

Durante la guerra, la galena ebbe una storia gloriosa. In Francia, nell'agosto 1914, il generale Ferré la mise in una scatola, e fu fatta partire con le artiglierie e con le fanterie verso il fronte. Era leggera e poco ingombrante, all'opposto degli apparecchi a valvole, che non si spostavano da un luogo all'altro senza la scorta dei loro accumulatori, così spesso scarichi quando se ne aveva bisogno. E quando queste valvole esigenti morivano accanto ai loro accumulatori esauriti, la galena prendeva il loro posto e continuava, senza stancarsi, a tenere i collegamenti necessarî. Al di là del fronte, nei territori occupati, essa captava le notizie, in barba agli avversari, ristabiliva la realtà degli avvenimenti, rianimava le speranze e metteva un sorriso ironico su tutti i volti alla lettura dei giornali nemici. Fin nel cuore della Germania, nei punti importanti dove si potevano vedere movimenti di truppe in cerca d'informazioni, accanto a un francese travestito v'era un apparecchio a galena. Dalla Torre Eiffel partivano gli ordini... e le informazioni arrivavano...

Rimarrà ora la galena relegata in secondo piano? C'è chi non lo crede, e non pochi sono, anzi, convinti di non ingannarsi preannunziando che l'ora della galena sta per suonare di nuovo. Perchè, e in quali condizioni? Perchè in un piano possibile e desiderabile di radiodiffusione in Italia, l'idea animatrice, il *punctum saliens*, consisterà nel far pervenire la radiotelefonia — con le sue notizie, le sue informazioni, i suoi concerti, il suo insegnamento — in ogni parte della Penisola e delle isole, fino ai villaggi più remoti dai centri urbani. Il giorno in cui un piano simile sarà attuato — e non ne siamo lontani — le onde radioelettriche giungeranno da per tutto con tale intensità, che basterà un modesto apparecchio a galena per riceverle. Allora il numero di coloro che riceveranno gli aerei messaggi della Radio non comprenderà soltanto gli attuali possessori di apparecchi a galena e il più grande numero di coloro che se ne provvederanno quando la ricezione sarà facile e gradita, ma torneranno alla galena anche molti di coloro che al presente usano un apparecchio a valvole.

Verrà un giorno in cui ai ricevitori a valvole non sarà facile separare le molte stazioni regionali, costrette a lavorare su onde che non differiranno tra loro se non dei pochi kilocicli regolamentari, a causa dell'ingombro dell'etere, o vi riusciranno soltanto gli apparecchi molto selettivi e, quindi, molto costosi. Alcuni di questi potranno forse eliminare o render fioche le stazioni non desiderate, ottenendo un'audizione possibile di quella voluta. Altri invece, daranno luogo a fischi o ad atroci cacofonie, risultanti dal sovrapporsi di più audizioni.

Temiamo che la metà e forse i tre quarti degli attuali ricevitori a valvole verranno a trovarsi in queste penose condizioni. Allora occorrerà acquistare o costruire un apparecchio meglio sintonizzato, sacrificando il vecchio e spendendo una somma non lieve; oppure... oppure tornare alla galena. E ci torneremo in molti casi, perchè la ricezione a galena vorrà dire l'audizione della sola emittente del settore; audizione facile con un apparecchio senza o con poca regolazione. Messo a punto dal costruttore, esso non richiederà che di essere facilmente regolato secondo l'antenna effettiva o l'antenna di fortuna di cui si servirà. A ciò basterà un condensatore a dielettrico d'aria, di spessore variabile: qualche giro di vite, e l'apparecchio sarà a posto « ne varietur », cioè per sempre.

Dunque, niente più che un pò di filo elettrico avvolto su un cartone, un piccolo condensatore variabile, come si è detto, una galena col suo baffo di gatto, o cercatore. In tutto, la spesa di una quarantina di lire (cuffia non compresa). Ognuno può costruirlo da sè; ingombro minimo; un vero apparecchio tascabile.

Tuttavia, in molti casi bisognerà o si vorrà ricorrere a un apparecchio più perfezionato. La galena, a causa della sua grande resistenza, dà circuiti oscillanti molto smorzati, quindi, poco selettivi. Quando si avrà una distanza presso che eguale da due o tre stazioni emittenti, occorrerà evidentemente usar un apparecchio meglio sintonizzato. Orbene, si ricorrerà a un ricevitore a galena di ordine superiore: due circuiti oscillanti accordati, uno dei quali nell'antenna, l'altro nel circuito del rivelatore a cristallo; accop-

L.E.S.A.

rammenta

Gli articoli di fabbricazione L.E.S.A sono noti ed apprezzati in Italia e all'Estero perchè sono di qualità superiore, costruiti con materiali sceltissimi e con criteri di tecnica rigorosamente scientifici. Per queste ragioni vi sono stati e vi sono tentativi di imitazione dei prodotti L.E.S.A. — Diffidate ed acquistate solamente prodotti originali L.E.S.A.

L.E.S.A.: costruisce esclusivamente articoli finissimi. — *L.E.S.A.: un nome che garantisce.*

Pick-ups - Potenziometri a filo e a grafite - Motori a induzione - Prodotti vari di elettrotecnica

piamento variabile dei due circuiti per induzione. Spesa: 75 lire(senza le cuffie) per un apparecchio autocostruito, che riceverà anche da più stazioni, con una buona antenna e una certa destrezza in chi lo adopera.

Ecco i due ricevitori di domani, perfettamente rispondenti allo spirito di un piano nazionale per la diffusione della radio fra la gente che dispone di pochi mezzi, cioè per la grande maggioranza degli italiani.

Questo ritorno alla galena, previsto per una parte dei radioutenti, sarà una necessità molto spiacente? Evidentemente, molti radio-uditori saranno privati di una grande soddisfazione (sembra almeno sia tale) di girar dei bottoni e di fare, più volte ogni sera, il giro dell'orizzonte radiofonico!

Certo, bisogna confidare nella direzione dei servizi radiofonici e sperare che le stazioni regionali ci dieno per l'avvenire programmi piacevoli e vari, con esecuzione perfetta. Allora siate sicuri che l'audizione sarà più grata al vostro orecchio o più musicale che usando un ricevitore a valvole. La galena non deforma. Conosciamo parecchi fedeli della radio che non vogliono ascoltare le stazioni locali se non con apparecchio a galena. Senza ombra di esagerazione, si può dire che la galena dà facilmente, naturalmente, senza esigere alcuna attitudine speciale in chi la usa, audizioni vicinissime alla realtà.

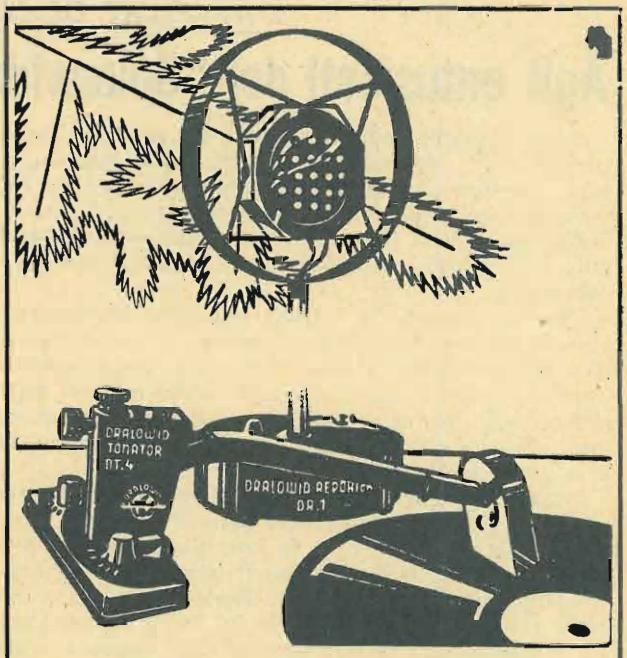
Alla ricezione su galena non manca ora che una cosa: l'amplificazione, che permette di ascoltare senza cuffia alle orecchie e la testa inclinata verso l'apparecchio. Ma questo inconveniente deve sparire. Bisogna arrivare ad un « piccolo altoparlante » per l'apparecchio a galena. Non sarà mai — si capisce — l'altoparlante che disturba i vicini o i passanti, e le autorità non avranno bisogno d'intervenire. Questa amplificazione necessaria dipende innanzi tutto dagli altoparlanti, a cui i costruttori dovranno dare speciali caratteristiche. In secondo luogo, dipende dal dispositivo amplificatore che bisognerà studiare e trovare. Nessuna valvola, evidentemente, nel circuito; trasformatori di bassa frequenza il meno possibile.

Per fornire l'energia necessaria all'amplificazione si useranno soltanto pile — facili a trovarsi in commercio — simili a quelle delle lampadine tascabili. La struttura sarà opera dei dilettanti stessi. La Radio deve non pochi progressi a' ricercatori pazienti del meglio e del più semplice. Si mettano al lavoro. Il problema è stato già studiato in altri tempi: soluzioni troppo complicate furono proposte, necessarie forse per allora. Ora, lo stesso problema si pone con dati diversi, poichè l'energia captata dalle antenne e condotta all'altoparlante, dopo il controllo da parte della galena, è molto maggiore e poco indebolita, essendo emessa a breve distanza. Ricercando la soluzione, bisognerà impiegare le grandi intensità fornite dalla risonanza dei circuiti di ricezione, e si giungerà ad un risultato pratico, con reale vantaggio per l'inventore, che potrà far brevettare il suo ritrovato.

La storia della galena, dunque, non è finita: una nuova tappa, più fortunata della prima, sta per incominciare.

VERNICE CONTRO LA RUGGINE

Si faccia sciogliere a freddo 10 parti di cera bianca in 150 di benzina e si applichi questa vernice sugli oggetti di ferro o d'acciaio precedentemente ben puliti. Appena la benzina sarà evaporata resterà sugli oggetti uno strato sottile e uniforme di cera che garantisce gli oggetti contro l'attacco della ruggine anche se restano esposti all'azione di vapori acidi.



Il miglior regalo per il Radio-Amatore:

un Dralowid-Tonator DT 4
un Dralowid-Reporter

FARINA & Co. — MILANO
Via Carlo Tenca, 10

Abbiamo pronto tutto il materiale per la costruzione del **Preselettore** *descritto in questo fascicolo de* LA RADIO

Ecco a quali prezzi — i migliori a parità di merce — noi possiamo fornire le parti necessarie per il suo perfetto montaggio. Garantiamo materiale di classe, rigorosamente controllato, in tutto conforme a quello usato nel montaggio sperimentale.

un condensatore doppio da 380 mmFD.	L.	112.—
una manopola a demoltiplica con bottone	»	25.—
un commutatore a chiave a 5 lamine	»	17.50
due tubi di cartone bakelizzato da 40 mm. lunghi 8,5 cm., due tubi id. id. da 30 mm. lunghi 4,5 cm. e filo per avvolgimenti	»	8.—
uno chassis in alluminio 16,5×20×3 cm.	»	15.—
una scatola-schermo in alluminio	»	30.—
quattro boccole isolate; 4 squadrette 10×10; 12 bulloncini con dado; filo isolato per collegamenti, ecc.	»	8.50
Totale	L.	216.—

Noi offriamo la suddetta SCATOLA DI MONTAGGIO, franca di porto e di imballo, tasse comprese, al prezzo di L. 200.—.

Agli Abbonati de LA RADIO sconto del 5 %. Acquistando per un minimo di *Cinquanta lire* ed inviando l'importo anticipato, spese di porto a nostro carico; per importi inferiori o per invii c. assegno, spese a carico del Committente.

Indirizzare le richieste, accompagnate da almeno metà dell'importo, a

radiotecnica Via F. del Cairo, 31 VARESE

LE CORRENTI ELETTRICHE

DICIASETTESIMA LEZIONE

Cap. VI - (continuazione)

AMPLIFICAZIONE BASSA FREQUENZA E FINALE

Abbiamo visto nella precedente lezione come le valvole finali debbano poter emettere una corrente di una certa intensità per alimentare l'altoparlante, ad esse connesso direttamente o per mezzo di un trasformatore di uscita. Questa esigenza nelle comuni valvole si concilia assai difficilmente con un forte coefficente di amplificazione, tanto che i triodi ordinari usati come valvola finale danno una amplificazione che non supera il coefficente di 5.

Un'amplificazione ben maggiore è, invece, prodotta dai pentodi. La figura 97 rappresenta appunto lo schema di un pentodo. Tra la griglia di comando e l'anodo è stata interposta una seconda griglia, alla quale è applicata una tensione costante di circa 150 volts. In alcuni pentodi, questa tensione è eguale alla tensione anodica, in altri invece è inferiore. Questa griglia serve a diminuire l'influenza della placca sulla tensione anodica, perchè l'influenza della placca sul filamento non si fa sentire che attraverso alla griglia-schermo.

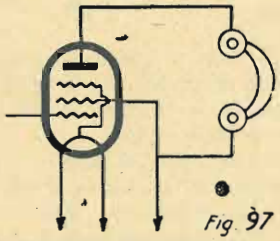


Fig. 97

Se la griglia schermo ha un coefficente di amplificazione di 20 rispetto all'anodo, l'influenza della tensione anodica è 20 volte minore. In conseguenza, la valvola, per una data tensione alternata, trasmette più energia all'altoparlante di una valvola monogriglia, restando invariate tutte le altre condizioni. Il rendimento è, quindi, più elevato.

La resistenza interna di questi pentodi è notevolissima: nel pentodo Philips B. 443 essa raggiunge i 55.500 ohms: la resistenza dell'altoparlante diventa perciò trascurabile rispetto a quella della valvola, per tutte le frequenze udibili. L'intensità della corrente che attraversa l'altoparlante è determinata, quindi, quasi esclusivamente dalla resistenza della valvola, che è costante per tutte le frequenze; mentre la resistenza dell'altoparlante varia col variare della frequenza, essendo una resistenza principalmente induttiva; la resistenza totale del circuito — essendo la parte dovuta all'avvolgimento dell'altoparlante trascurabile rispetto a quella dovuta alla valvola — è molto più indipendente dalla frequenza che nel caso di un triodo, la cui resistenza interna è molto minore. Usando perciò i triodi come valvole di uscita, ne risulta che le correnti di minor frequenza incontrano meno resistenza, e sono, quindi, di maggior intensità delle correnti di frequenza maggiore: ne risulta, dunque, che le note basse prendono grande sviluppo, mentre le note alte rimangono soffocate.

Usando come valvola di uscita il pentodo, si verifica, invece — per quanto in molto minor proporzione — il fenomeno opposto: le note acute vengono riprodotte con forza molto maggiore delle note basse. Ciò è dovuto non ad un difetto della valvola, ma all'esagerata sensibilità di tutti gli altoparlanti alle note acute. E' quindi, molto conveniente far uso del *filtro di tonalità*.

Ma il funzionamento del pentodo presenta un punto che ha bisogno di maggiori spiegazioni. La tensione della griglia schermo ha un valore costante, ma non altrettanto si può dire della tensione di placca. Infatti, il circuito anodico comprende o l'altoparlante o il primario di un trasformatore di uscita. Durante il funzionamento della valvola, si producono ai loro morsetti delle tensioni alternate, che aumentano e diminuiscono alternativamente la tensione anodica. Se la tensione anodica continua è di 150 volts, e la tensione alternata alle estremità del trasformatore o dell'altoparlante è di 100 volts, la tensione anodica effettiva varierà allora tra 250 e 500 volts; la tensione anodica può, dunque, in certi momenti, essere minore di quella della griglia-schermo. Ne risulta un forte aumento della corrente di schermo e una diminuzione della corrente di placca.

Il fenomeno ora ricordato è dovuto per la maggior parte alla produzione di elettroni secondarî. Gli elettroni emessi dal filamento incontrano la placca a grande velocità, trasformando la loro energia cinetica in calore. La placca, quindi, si riscalda ed emette a sua volta elettroni, che prendono il nome appunto di elettroni secondarî. Se esiste un campo elettrico che respinge gli elettroni nuovamente verso la placca, nessun fenomeno speciale ha luogo: questo è il caso di tutti i triodi. Ma se la griglia riceve una tensione positiva superiore a quella della placca, gli elettroni secondarî emessi dalla placca sono attirati dalla griglia; ne segue un aumento della corrente di griglia e una diminuzione della corrente di placca.

Questa corrente elettronica secondaria si produce nelle valvole bigriglia quando la tensione anodica è inferiore a quella dello schermo. Per rimediare a questo inconveniente, occorre fare attenzione che tra la griglia ausiliaria e l'anodo esista un minimo di potenziale. A ciò provvede nel pentodo l'aggiunta, tra la griglia ausiliaria e la placca, di una terza griglia, collegata al centro del filamento (fig. 97).

Cap. VII.

COME SCHERMARE I RICEVITORI

I circuiti elettrici si possono schermare secondo due distinti punti di vista: si può avere il blindaggio elettrico e il blindaggio magnetico.

Per meglio spiegare che cosa si intenda per blindaggio elettrico, immaginiamo di avere una scatola metallica interamente chiusa, posta in un campo elettrico determinato dalla carica *A* (fig. 98): nell'interno della

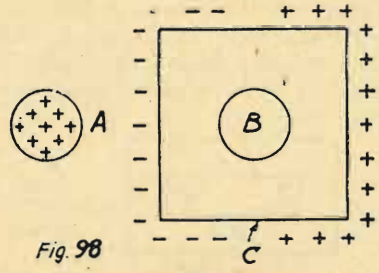


Fig. 98

scatola esista un corpo metallico posto in comunicazione col suolo. Le cariche indotte sulla scatola metallica si distribuiranno come è indicato nella figura, e nullo sarà l'effetto del campo sul conduttore interno *B*. Ma se il potenziale di *A* varia, allora si può considerare l'insieme dello schermo e del corpo in esso contenuto come un condensatore elettrico, e le scariche si

trasmetteranno anche a *B*. Ponendo, invece, anche lo schermo *C* in comunicazione con la terra, allora le cariche non possono più formarsi su *C*, e quindi nemmeno *B* subisce l'influenza del campo elettrico. Lo stesso avviene se il campo elettrico è determinato da un corpo interno alla scatola-schermo (fig. 99): se lo schermo è posto a terra, il campo elettrico all'esterno è nullo. Da ciò si può arguire quale importanza abbia negli apparecchi riceventi la buona connessione degli schermi alla terra.

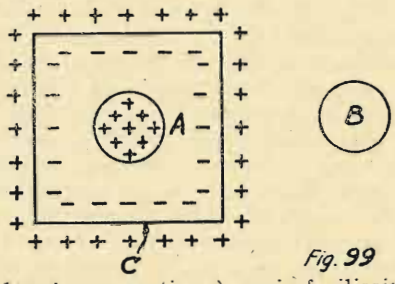


Fig. 99

Il blindaggio magnetico è, poi, facilissimo a comprendersi, quando si pensi che uno schermo formato da un metallo buon conduttore del magnetismo si comporta, di fronte ad un campo magnetico, come uno schermo di metallo buon conduttore dell'elettricità di fronte ai campi elettrici. Considerando, infatti, le figure 100 e 101, si vede immediatamente che sono analoghe alle precedenti 98 e 99, in cui alle cariche elettriche sono sostituiti i poli magnetici: i segni + e — indicano le polarità.

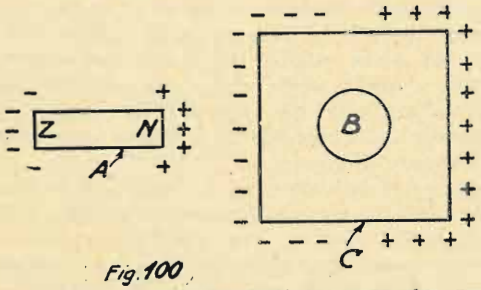


Fig. 100

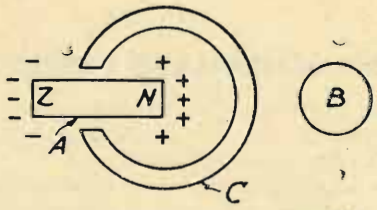


Fig. 101

Nel caso di variazione del campo magnetico, non è più possibile agire come nel caso del blindaggio elettrico, per evitare che le cariche si comunichino anche attraverso allo schermo: infatti, anche collegando lo schermo alla terra, non si ottiene nessun risultato in questo senso, giacchè le cariche magnetiche non si comunicano alla terra.

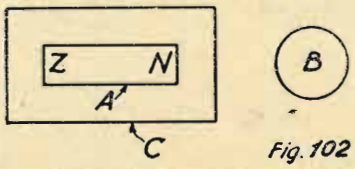


Fig. 102

Per ottenere un buon blindaggio magnetico, lo schermo deve essere di ferro, spesso tanto da opporre alle linee di forza una resistenza minima, e avvolgere completamente il magnete (fig. 102). Quando un sistema è schermato contro un campo magnetico statico, il blindaggio è generalmente sufficiente anche per i campi magnetici variabili di piccola frequenza. Per le alte frequenze, come abbiamo già detto, lo schermo non basta più, e allora bisogna ricorrere a campi magnetici pure alternati, ma di opposta direzione. Generalmente, trattandosi di campi magnetici determinati da correnti alternate, si fa uso di correnti pure alternate, ma di senso opposto.

La fig. 103 mostra graficamente come è possibile realizzare quel che abbiamo ora esposto.

Supponiamo che, in un deterimnato momento, la corrente della bobina *A* abbia la direzione indicata; per induzione nasce nella bobina *C* una corrente di direzione opposta. La bobina *C* può essere ottimamente sostituita da una placca di rame, in cui si producano correnti parassite di Foucault: il blindaggio è allora più efficace di quello che si può ottenere con la bobina.

Per realizzare, secondo queste direttive, un buono schermo contro i campi magnetici determinati da correnti alternate di alta frequenza, si può rinchiudere la bobina che dà origine al campo in una scatola metallica di rame, a pareti piuttosto spesse, in modo che le

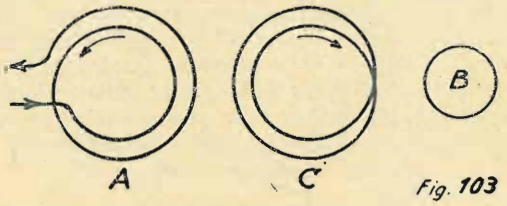


Fig. 103

correnti parassite non incontrino grande resistenza, badando bene che il coperchio faccia buon contatto con le pareti, in modo che le correnti stesse possano seguire indifferentemente tutte le vie.

Per le basse frequenze, il miglior blindaggio è costituito da uno schermo metallico di grande potere conduttore. Per le alte frequenze, invece, conviene applicare il metodo delle correnti parassitarie, avendo sempre cura che la scatola di rame sia ben chiusa e che tutti i contatti e le saldature siano perfetti.

Nel caso che occorra blindare una bobina, sappiamo che una corrente che ne attraversi le spire dà luogo ad un campo magnetico e ad un campo elettrico. Un buon blindaggio complessivo si può ottenere ricorrendo allo schermo magnetico, e collegandolo elettricamente con la terra. In tal modo si è sicuri di interrompere tanto il campo elettrico che il campo magnetico prodotto dalla bobina. D'altra parte, è questo il sistema usato in tutti i ricevitori.

(continua) FRANCO FABIETTI.

Sensazionale novità del 1933

Il più perfetto separatore di onde!

Col

Selettività - Purezza

Il **PIX** si applica con facilità su tutti gli apparecchi: a galena, ad accumulatori e su quelli alimentati dalla rete, con o senza antenna esterna.

Col **PIX** aumentate la selettività e date al vostro apparecchio quella desiderata.

Fissate il **PIX** sulla antenna o terra e la stazione locale o la disturbatrice resta completamente eliminata; malgrado le stazioni potenti avrete delle perfette audizioni.

Col **PIX** regolate anche il volume, aumentate la purezza di tono e diminuite i disturbi.

Provate il **PIX** e sarete soddisfatti ed entusiasti come lo sono tanti radio ascoltatori che l'adoperano

PREZZO L. 22.—

Si spedisce contro vaglia; se contro assegno L. 4 in più per spese

Esposto alla Mostra della Radio di Milano e di Bruxelles.

TRASFORMATORI DI POTENZA

INC. N. SCIFO — Via Sidoli, 1 - Tel. 262-119 — MILANO

CENTO ANNI FA

DAVID EDWARD HUGHES

A rigore, si dovrebbe dire centun anni fa, perchè David Edward Hughes, grande precursore della Radio, nacque nel 1831, a Londra. All'età di 7 anni partì, con suo padre, calzolaio, e il resto della famiglia, alla volta dell'America, e si stabilì nello Stato della Virginia.

Triste questa travagliata fanciullezza di molti uomini grandi, ma talora anche provvida, poichè li incita, con l'aculeo della necessità, a cimentarsi di buon'ora con la vita e a mettere a profitto tutte le loro risorse d'ingegno e di volontà.

E ingegno e volontà il giovinetto Hughes dovette averne a profusione, se a 19 anni (nel 1850) egli era già professore, ma non di scienza elettrica, in cui doveva più tardi illustrare il suo nome e conseguire una fama che non teme tramonto. Sembra un assurdo, ma è pur vero ch'egli iniziò la sua carriera accademica insegnando musica agli alunni del collegio di Bardstown, nel Kentucky. Come precisamente avvenne non si sa, ma dopo breve tempo la sua cattedra di musica si mutò in quella di fisica, nello stesso istituto. La scienza eclissò l'arte e lo attrasse su vie nuove, alle ardue mete a cui era vocato.

Da quel tempo cominciarono i suoi primi contatti con l'elettricità, alla quale si appassionò col fervore e l'abbandono di un innamorato, e poichè l'insegnamento gli impediva di consacrarsi tutto alla sua passione, nel 1854 lasciò la cattedra e si stabilì a Louisville. Quivi condusse a termine le sue ricerche per la realizzazione dell'apparecchio telegrafico che porta il suo nome e che permette — come è noto — di stampare il telegramma a distanza. L'anno di poi (1855) lo fece brevettare.

Questo primo successo lo incoraggiò a persistere nella via in cui si era messo. Dopo avere introdotto successivi perfezionamenti nel suo apparecchio, ebbe l'idea di farlo conoscere in Europa, e nel 1867 ripassò l'Oceano. Ma in Inghilterra, sua patria d'origine, non trovò le accoglienze che nel suo memore cuore si aspettava. Non si scoraggiò per questo, e si rivolse al Governo francese, che due o tre anni dopo adottò il suo sistema nei telegrammi dello Stato.

Il suo nome e il suo apparecchio cominciarono allora a diffondersi in tutto il mondo civile.

Ma ben altro doveva uscire dal cervello e dalle mani sapienti dell'inventore. L'elettricità trasmetteva segni, ma non suoni; lanciava per gli spazî, per tenue tramite di fili metallici, la parola scritta, ma non la voce, non la parola parlata. Hughes volle cimentarsi in questa nuova battaglia scientifica e dare al mondo il telefono, che diventò una realtà pratica soltanto dopo l'invenzione del suo microfono, quello stesso microfono che, parecchi anni dopo, doveva rendere possibile la radio-diffusione.

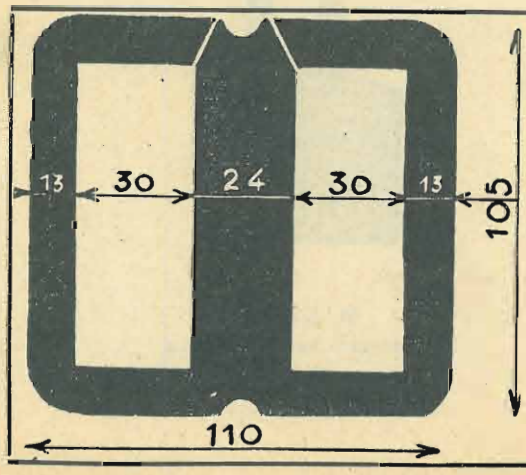
Ed ecco perchè gli amici della Radio possono e devono ricordare David Edward Hughes come uno dei maggiori patriarchi della radiofonia, che senza il suo microfono non sarebbe esistita. Il microfono è essenziale in un apparecchio radio-emittente: esso trasforma i suoni, le onde sonore in onde elettriche, che si propagano per i fili fino all'apparato di emissione, il quale poi le lancia nell'etere.

Il primo microfono che Hughes mostrò a' suoi amici, invitati per l'occasione in casa sua, in Great Portland Street, nel 1878, era costruito con una scatola da sigari, qualche chiodo, ceralacca e carbone di legno.

Ma Hughes fu anche uno dei primi a studiare i contatti elettrici imperfetti, studio ripreso poi dal nostro Calzecchi-Onesti con le limature metalliche e condotto fino alla invenzione del *cohérer*. Sapendo che la luce e il calore possono modificare la conducibilità dei corpi, Hughes si pose il quesito se le vibrazioni sonore trasmesse a un circuito attraversato da una corrente non avrebbero modificato anche questa conducibilità, provocando contrazioni e dilatazioni delle molecole conduttrici, equivalenti ad accorciamenti e ad allungamenti del conduttore così impressionato. Se questa proprietà esisteva realmente, essa doveva permettere la trasmissione dei suoni a distanza, poichè da queste variazioni di conducibilità sarebbero risultate variazioni proporzionali dell'intensità di una corrente che agisce sul telefono.

L'esperienza da lui fatta su un filo metallico teso non rispose tuttavia alle sue speranze, e soltanto quando questo filo vibrò violentemente per ispezzarsi egli udì un suono al momento della rottura. Ricongiungendo i due capi del filo, si produsse ancora un suono, ed egli comprese allora che, per ottenerlo, bastava un contatto imperfetto fra i due capi disgiunti. Fu allora manifesto, per Hughes, che gli effetti previsti non potevano verificarsi se non con un conduttore diviso (tagliato) e in seguito a contatti imperfetti.

Egli si mise allora a cercare quale fosse il grado di pressione più conveniente da esercitare fra i due capi ravvicinati del filo, per ottenere il massimo effetto, e perciò volle effettuare questa pressione per mezzo di pesi. Bastò questo esperimento a mostrargli che, quando la pressione era leggera e non oltrepassava un'oncia per pollice quadrato (ci riportiamo alle misure inglesi per la fedeltà del racconto) al punto di



Ditta TERZAGO

LAMIERINI TRANCIATI
PER TRASFORMATORI

CALOTTE - SERRAPACCHI - STAMPAGGIO - IMBOTTITURE

MILANO (131)
Via Melchiorre Gioia, 67 - Tel. 690-094

giunzione, i suoni risultavano riprodotti distintamente, ma in modo alquanto imperfetto. Modificando le condizioni dell'esperienza, potè assicurarsi subito non esser necessario, per ottenere il risultato voluto, che i fili fossero riuniti e congiunti, ma potevano essere semplicemente avvicinati su una tavoletta, od anche separati (ma con l'aggiunta di un conduttore collocato in croce su di essi), purchè i metalli in contatto fossero di ferro e una pressione leggera e costante potesse tenerli uniti metallicamente.

L'esperienza fu fatta e venne poi ripetuta in condizioni più favorevoli da Willonghby-Smith con tre lime da traforo, che permisero di trasmettere il suono di una fievole respirazione.

Hughes sperimentò in seguito diverse combinazioni di questo genere, che presentavano parecchie soluzioni di continuità, e una catena d'acciaio — fra gli altri espedienti da lui escogitati — gli diè buoni risultati. Ma le inflessioni leggere, cioè il timbro della voce, mancavano; per cui egli dovette cercare ancora altre disposizioni. Provò prima a inserire polveri metalliche fra i punti di contatto: la polvere di zinco e stagno, conosciuta in commercio col nome di bronzo bianco, migliorò molto gli effetti ottenuti; ma essi non erano stabili a causa dell'ossidazione dei contatti. Cercando di eliminare anche questa difficoltà e di trovare la disposizione più semplice per ottenere una pressione lieve ma costante su questi contatti, Hughes giunse a poco a poco alla disposizione dei carboni amalgamati, dalla quale ottenne l'effetto massimo.

L'importanza dell'effetto ottenuto nel microfono dipende, del resto, secondo Hughes, dal numero e dalla perfezione dei contatti.

* * *

Ci sia consentito, infine, di affermare che Hughes ebbe la nozione delle onde elettriche.

« Quando, verso la fine del 1879 — scrive l'Enciclopedia Britannica — egli trovò che questi contatti erano molto sensibili a *impulsi elettrici repentini,* prodotti nell'atmosfera dall'estra corrente di una bobina o da una macchina elettrica a frizione, egli scoprì effettivamente il fenomeno da cui dipende l'azione degli strumenti chiamati poi « cohérers », impiegati in radiotelegrafia. Ma egli si spinse anche più lontano, e praticò la telegrafia senza fili, supponendo egli stesso che il mezzo di cui si serviva fosse costituito da vere onde elettriche. Mettendo in azione, nella sua stessa dimora, qualche sorgente di questi *impulsi elettrici repentini,* a cui abbiamo accennato, Hughes camminò per la strada, portando seco un telefono in circuito con una piccola batteria e uno di quei suoi contatti microfonici, e trovò che i suoni si udivano nel telefono fino a che egli non si fosse allontanato di 500 metri ».

Queste esperienze ebbero parecchi testimonî; ma i suoi amici non vollero ammettere la sua teoria e attribuirono il fatto a fenomeni d'induzione già noti.

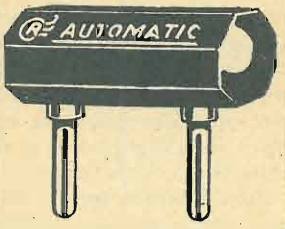
* * *

Hughes, quindi, non solo inventò il microfono, ma, dieci anni prima di Hertz, riuscì a scoprire, a rivelare le onde elettromagnetiche. I radio uditori, dunque, devono considerarlo come un santo del loro calendario. Se egli nacque cento anni fa, e non di meno fu precursore della radiofonia, generalmente creduto una conquista di ieri, questo significa che la mèta raggiunta fa spesso dimenticare la lunghezza e l'asprezza della strada percorsa per arrivarvi.

Ettore Fabietti

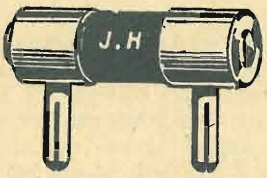
ABBONATEVI!

NUOVO DETECTOR
al tellurio e zincite interamente
AUTOMATICO e FISSO
Rende immediatamente forte e costante senza bisogno di nessuna regolazione



Perfetto funzionamento - GARANTITI 10 ANNI

Altra novità Detector Americano
Cartuccia **CARBORUNDUM "J.H.,,**



È fisso e costruito in modo che funziona senza bisogno di eccitazione a pila con potenziometro.
Rendimeuto ottimo ed inesauribile.

Indirizzare richieste alla Casa Costruttrice
Ditta U. MIGLIARDI - Via Calandra, 2 - TORINO
Spedizione franco destino per campione raccomandato

AUTOMATIC L. 11 pagamento anticipato
L. 12 pagam. contro assegno
Carborumdum J. H. L. 19 pagamento anticipato
L. 20 pagam. contro assegno

Sconto ai Rivenditori per quantitativi

MICROFARAD

I MIGLIORI CONDENSATORI FISSI PER RADIO

MILANO
VIA PRIVATA DERGANINO N. 18
TELEFONO N. 690-5/7

esperienze

SULLA COSTRUZIONE DEGLI ALTOPARLANTI ELETTRODINAMICI

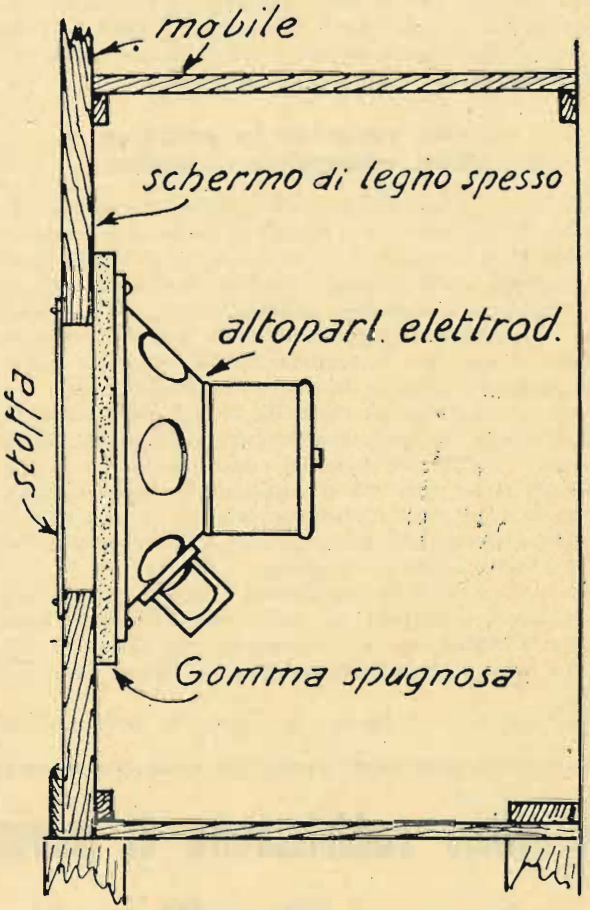
I costruttori, dopo avere, con tutti i mezzi possibili, tentato di affermare il predominio delle note basse agli inizi dell'altoparlante dinamico, hanno poi riconosciuto di essersi impegnati troppo oltre in questa via, e si sono, all'opposto, sforzati di diminuire l'importanza presa dalle note gravi, senza che, perciò, la fedeltà di riproduzione sulle frequenze alte si trovi alterata.

Le note basse si affermavano appena diciotto mesi fa, in previsione di mobili di grandi dimensioni ed eseguiti in legno relativamente sottile, ma di natura tale da far temere assai meno la vibrazione dei pannelli (compensato, striscie di carta incollate in croce sui pannelli, ecc.). Allora i mobili erano in auge, poichè, secondo l'opinione generale, erano i soli che potevano dare l'impressione musicale più vera. La loro parte inferiore, nella quale era disposto l'altoparlante, era naturalmente chiusa, allo scopo d'imporre alle onde sonore un tragitto più lungo. Soltanto posteriormente rimaneva aperto.

A poco a poco si è riconosciuto che queste installazioni favorivano esageratamente le note basse. Certo, il dinamico presenta un'attitudine molto maggiore del magnetico a riprodurre le corde del contrabbasso, i timballi o le grancasse; ma ci si augurerebbe che questa attitudine fosse confermata, per esempio, sui tamburi, che ordinariamente sono difficili a identificare.

E' indispensabile che l'altoparlante dinamico sia fissato su un pannello di legno molto spesso. Noi sconsigliamo energicamente il compensato, il quale, nonostante tutte le precauzioni prese e uno spessore talvolta considerevole, vibra e produce su certe note rumori sordi che tolgono alla riproduzione il suo carattere musicale. L'altoparlante sarà fissato su una tavoletta molto spessa (almeno di 20 mm.) di legno di quercia, noce od olivo, o su un pannello costituito a base di canna da zucchero triturata (metodo in uso specialmente in America). Si eviterà poi che le vibrazioni si comunichino al mobile interponendo fra il pannello e questo uno spessore considerevole di caucciù spugnoso. Il mobile (poichè soltanto il mobile permette costruzioni di altoparlanti che rispondano alle condizioni volute) sarà eseguito in tavole massicce di almeno 15 mm., e non in pannelli di compensato, che evidentemente diminuiscono la spesa, ma a scapito della musicalità. Il mobile sarà aperto nella parte inferiore, per modo che risaltino meglio le note alte. La fig. 1 presenta lo schema di una costruzione secondo queste prescrizioni.

Si è spesso sorpresi di constatare l'eccellente rendimento musicale dei mobili americani e lo si attribuisce



senz'altro alla qualità dell'apparecchio o dell'altoparlante, mentre la costruzione di quest'ultimo in legno massiccio ha il merito maggiore dei soddisfacentissimi risultati ottenuti.

L'ABBONAMENTO ANNUO A

LA RADIO

costa L. 17,50; quello semestrale, L. 10.

Questa piccola somma, che può essere inviata a mezzo cartolina vaglia o iscritta sul Conto Corrente Postale 3/19798, viene più volte rimborsata, perchè gli abbonati hanno diritto: ad un *piccolo avviso* di 12 parole (costo L. 6) completamente gratis; allo sconto del 5 % sugli acquisti effettuati presso alcuni rivenditori di materiale radiofonico; allo sconto del 10 % sugli acquisti di qualsiasi opera di radiotecnica, italiana o straniera; allo sconto del 50 % sugli acquisti di schemi costruttivi, ecc. ecc.

Gli abbonamenti decorrono dal Fascicolo del 1° gennaio 1933 e, nei limiti del possibile, ai nuovi Abbonati vengono spediti i Fascicoli pubblicati dal 1° gennaio in poi. Dell'annata 1932 sono disponibili soltanto i Fascicoli 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 e 15, al prezzo di L. 0,75 cad.: tutti e 11, L. 5.

LA RADIO - Corso Italia, 17 - Milano

Conto Corr. Postale: 3/19798

Non è men vero, però, che le qualità proprie dell'altoparlante conservano tutta la loro importanza: ogni buon altoparlante elettrodinamico, sia esso ad eccitazione permanente o ad elettro-eccitazione, deve dare — è evidente — una riproduzione di tutta la gamma delle frequenze udibili che si avvicini di più alla riproduzione ideale; la sua « potenza acustica » dovrà essere la più grande possibile per una energia data all'uscita dell'ultimo stadio del ricevitore a cui è collegato; il suo trasformatore di entrata deve essere quanto più è possibile di tipo universale e permettere la connessione con qualsiasi tipo di valvola, esso deve inoltre avere un limite di saturazione molto alto, ed essere, infine, costruito e realizzato in modo da poter resistere ai trasporti ed alle condizioni di umidità dell'aria ambiente.

COME REGOLARE LA REAZIONE SENZA MODIFICARE L'ACCORDO

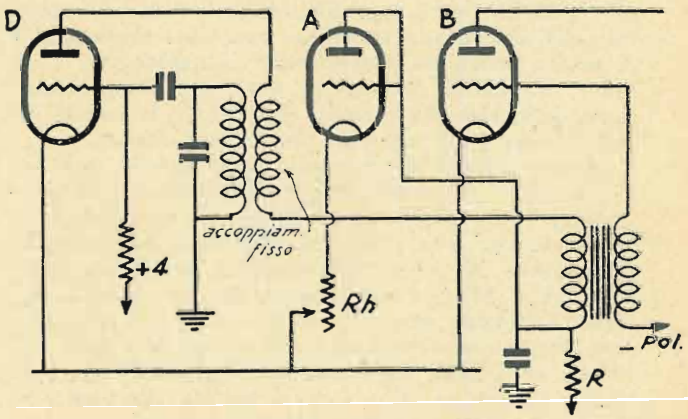
E' noto che nei sistemi ordinariamente usati per regolare la reazione — si tratti di dispositivi a bobina mobile o a comando per condensatore variabile — la regolazione della reazione implica inevitabilmente un disaccordo del circuito oscillante. Ogni volta, quindi, che si modifica la regolazione della reazione, si è obbligati a ritoccare la regolazione di accordo, e questo complica non poco la manovra di un ricevitore.

Nel sistema regolazione della reazione qui sotto descritto, l'inconveniente non ha più luogo, poichè, invece di agire — come avviene nei sistemi ordinari — sulle costanti come capacità o auto-induzioni che determinano la lunghezza d'onda propria di un circuito, in questo sistema non si fa variare che la tensione di placca della valvola a reazione.

La variazione della tensione di placca dev'essere evidentemente effettuata in modo progressivo. Le resistenze variabili che si trovano in commercio si prestano assai male, poichè la loro resistenza varia per salti.

Nel dispositivo proposto, la variazione della tensione di placca è ottenuta col seguente artificio: una resistenza fissa R accoppiata con un condensatore di 1 microfarad è intercalata nel circuito di placca della valvola a reazione D. L'accoppiamento fra la bobina di reazione e la bobina di circuito d'accordo è fissa.

Una valvola ausiliaria A montata in diodo (griglia riunita alla placca) manda la sua corrente alla stessa resistenza R. Regolando l'accensione della valvola A per mezzo di un reostato Rh, molto progressivo, si fa



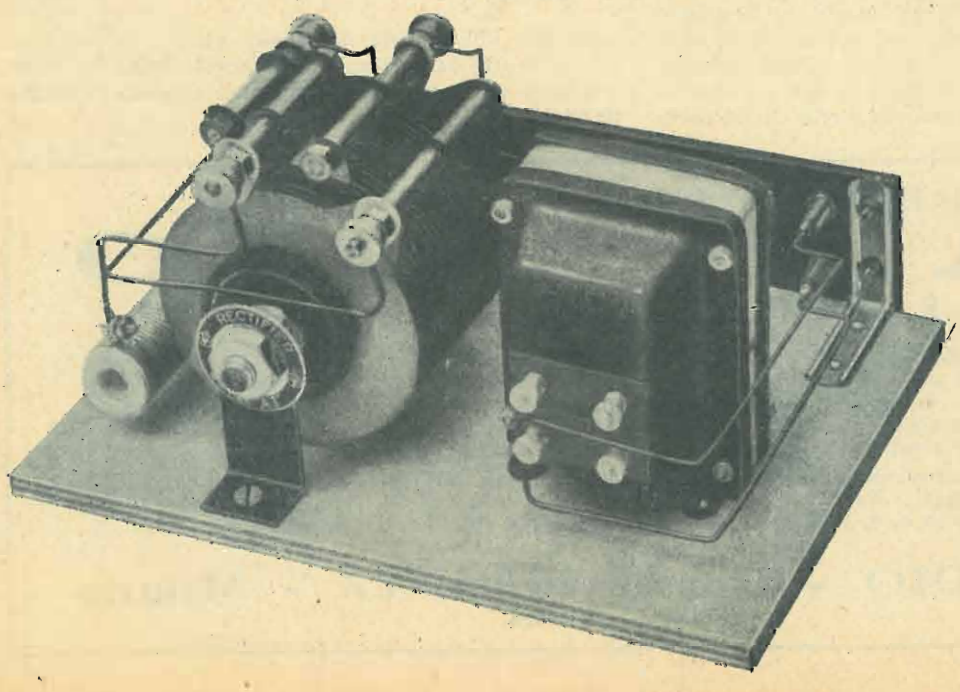
variare la caduta di tensione ottenuta sulla resistenza R e, di conseguenza, la tensione di placca applicata alla valvola D.

Si vede, quindi, che la valvola A serve, in qualche modo, di resistenza variabile e forma con la resistenza R un vero potenziometro a cursore, a cui fa capo il circuito di placca della valvola a reazione D.

Il reostato Rh sarà di 15 ohms. Il valore della resistenza R dipende dalle correnti di placca delle valvole D e A (non si deve dimenticare che la valvola A è montata in diodo) e dalla tensione massima disponibile. Un valore oscillante fra 10.000 e 30.000 ohms sarà generalmente buono.

Questo sistema di reazione è particolarmente interessante negli apparecchi ricettori per onde corte.

Un'ottimo raddrizzatore di corrente per la carica degli accumulatori



Il successo ottenuto dal raddrizzatore di corrente da noi descritto nel n. 15 de *La Radio* (25 Dicembre 1932) ci ha valso un subisso di richieste di spiegazioni, che abbiamo subito date, per lettera, ai singoli interessati. Siccome qualche incertezza, nonostante le nostre ampie spiegazioni, verte sopratutto intorno ai collegamenti allo elemento raddrizzatore, pubblichiamo oggi un'altra fotografia, presa dalla parte opposta di quella stampata nel n. 15. Così, non ci potranno più essere dubbi.

la Radio nel mondo

AUSTRIA

La seconda inchiesta della Ravag dà ragguagli intorno ai programmi che più interessano i radio-uditori. Come era facile immaginare, i generi preferiti sono l'operetta, la musica leggera, la musica popolare, ecc. Sono invece severamente condannati dalla maggioranza l'opera, i concerti sinfonici, il canto corale, la musica da camera, i concerti d'organo, ecc.

La gente, in gran maggioranza, concepisce la radio come un mezzo per distrarsi e divertirsi. I tempi sono duri e i pensieri gravi non mancano: la radio serva, dunque, a scacciarli e a tenerli lontano.

LITUANIA

La Lituania ha una sola stazione emittente, quella di Kaunas (Kovno), con una potenza di 7 kw. Il numero dei radio-utenti è in Lituania di 15 mila circa, la tassa di quasi 12 lire al mese per un apparecchio a valvole nelle città e di L. 7,50 nelle campagne. Su 2 milioni di abitanti che costituiscono la popolazione del paese, la proporzione dei radio-utenti è bassissima, ma ad ogni modo superiore a quella dell'Italia, che in confronto dovrebbe averne più di 300 mila, cifra non ancora raggiunta.

GERMANIA

La stazione di Treviri inizierà le proprie emissioni col principio del nuovo anno. Non si tratta di una nuova stazione, ma di un *relais* che diffonderà i programmi di Francoforte. Treviri dovrà servire specialmente la regione della Mosella, la Sarre e il Lussemburgo. La sua potenza sarà di soli 2,3 kw. Si è dovuto costruire un cavo speciale da Treviri a Colonia, quest'ultima città essendo già collegata per cavo a Francoforte. La stazione di Treviri non è altro che la vecchia emittente di Lipsia, completamente rimessa a nuovo.

POLONIA

Il Ministro polacco delle Poste e Telegrafi ha autorizzato le associazioni e i privati cittadini a far funzionare emittenti a onde corte, medie e lunghe, a condizione che le emissioni abbiano carattere sperimentale e siano fatte da dilettanti, cioè non a scopo di lucro.

Finora, questa autorizzazione era privilegio di un ristretto numero di cittadini e dei radio-clubs.

A causa della crisi economica, e dei conflitti di nazionalità scoppiati in alcune regioni del territorio, la radio polacca ha cessato di progredire. Il numero dei radio-utenti non oltrepassa i 281.000 ed è diminuito negli ultimi mesi di 18.000.

RADIO-LUSSEMBURGO

L'assemblea generale straordinaria esercente la nuova grande stazione di Lussemburgo, ha deciso di aumentare il capitale sociale da 15 a 25 milioni di franchi, mediante emissione di 20.000 azioni di 500 franchi. Le azioni sono state sottoscritte per la maggior parte dall'Agenzia Havas, dalla Compagnia dei Contatori a Gas (Parigi) e dalla Società « Informazioni e Pubblicità », pure di Parigi. La nuova emissione conferma, per chi lo avesse ignorato, che Radio-Lussemburgo è nelle mani dei francesi ed è destinata a rendere grandi servigi alla Francia in caso di guerra.

Con tutto ciò, la nuova grande stazione non si è fatta udire ancora...

UNGHERIA

A Bruck-an-der-Leitha, sulla frontiera austro-ungherese, si stanno facendo, in grande segretezza, importantissime esperienze per costringere gli aeroplani ad atterrare con emissioni di onde ultra-corte capaci di impedire il funzionamento del magnete dei motori. Finora, l'energia prodotta e irradiata si sarebbe dimostrata impotente a produrre disordini nei motori dell'aviazione, quando gli aeroplani si trovano a più di 200 metri di altezza. Ma è lecito prevedere che l'aviazione in guerra sarà presto ridotta all'impotenza dalle radio-onde. *Quod est in votis.*

ROMANIA

Il conflitto scoppiato recentemente fra Lipsia e Bucarest è appianato. Le due stazioni hanno deciso di indietreggiare di 1 Kilohertz. Benissimo. Ma scostandosi dalla sua lunghezza d'onda di 390 metri, Lipsia disturba Tolosa, e modificando la sua frequenza Bucarest si urta con Daventry. Questo nuovo esempio dimostra che il problema delle interferenze è insolubile, finchè dura la presente anarchia.

IRLANDA

Dalla data della sua inaugurazione, che coincise col Congresso Eucaristico di Dublino, la stazione irlandese d'Athlone era rimasta silenziosa. Ma essa finalmente inizierà le sue emissioni regolari in questi giorni, con un discorso del capo dello Stato De Valera. La nuova stazione utilizzerà soltanto 40 kw., cioè la metà della sua potenza totale, la quale sarà impiegata completamente più tardi.

BELGIO

Le due stazioni dell'I. N. R. stanno per aumentare la loro potenza. Nel 1933 l'emittente di lingua francese e l'emittente di lingua fiamminga eleveranno la loro potenza a 75 kw. I lavori incominciano subito e la messa in opera dei nuovi apparati di 75 kw. avverrà dopo la conferenza europea decisa a Madrid per la prossima primavera.

Per ogni cambiamento di indirizzo inviare una lira all'Ammin. de La Radio - Corso Italia, 17 - Milano

E' indispensabile applicarla negli **apparecchi radio** preservandoli dalle extra correnti, dalle variazioni di tensione. e su tutti gli apparecchi Elettrodomestici: **Ferro da stiro, Aspirapolvere, Termofori,** ecc.

Indicazioni per l'uso dei fusibili di sicurezza

	Volt 110—125	Volt 140—160	Volt 220
Per apparecchi radio 2-3 valvole, termofori e piccoli apparecchi elettromedicali . . . . . amp.	1	0.8	0.5
Per apparecchi radio 4-6 valvole, termofori grandi, lampade portatili . . . . . amp.	1.2	1	0.8
Per apparecchi radio 8-10 valvole, aspirapolvere-lucidatrici . . . . . amp.	3	2	1.5
Per ferri da stiro, asciugacapelli, piccoli fornelli amp.	4	3	2
Per stufe elettriche, fornelli, caffettiere, ecc. . amp.	6	5	4

Prezzo della Spina Valvola Lit. 3,50 - Busta con 10 valvole Lit. 2,50

Si spedisce contro assegno: L. **4.50** la spina e L. **3.**— la busta.

Nell'ordine indicare il carico in Ampère

Richiedetela presso i migliori rivenditori radio ed elettricisti o inviando vaglia alla Ditta **MARIO MARCUCCI - Milano,** Via F.lli Bronzetti, 37 - Telefono N. 52-775.

domande... .. e risposte

Questa rubrica è a disposizione di tutti i Lettori, purchè le loro domande, brevi e chiare, riguardino apparecchi da noi descritti. Ogni richiesta deve essere accompagnata da L. 2,00 in francobolli. Desiderando risposta per lettera, inviare L. 5. Per consulenza verbale, soltanto il sabato, dalle ore 14 alle 18, nei nostri Uffici: Milano, C.so Italia 17.

CONSTATAZIONI

Ho finito in questi giorni la costruzione della seconda parte del **Progressivox**, rivelatrice ed amplificatrice in bassa frequenza, ed i risultati sono ottimi. La locale viene ricevuta con intensità tale da dover tenere la reazione a zero ed il condensatore fuori sintonia; quando poi la locale non trasmette, molte stazioni estere sono ricevute con buona intensità.

Luigi Sbisà
Via G. B Tiepolo, 1 - Trieste.

Ho terminato da una settimana la costruzione del **Multiplex** descritto nel n. 6 de **La Radio**, e ne sono veramente entusiasta.

E. Secchi - Milano.

RISPOSTE

Luigi Sbisà - Trieste. — La valvola C1 4090 può essere usata nel **Progressivox** in sostituzione della LI 3. E' vero, il trasformatore di alimentazione che abbiamo usato in detto apparecchio si scalda un po, ma, salvo rari casi, tale riscaldamento non è preoccupante. Per applicare un regolatore di intensità occorre connettere uno dei due bracci fissi di un potenziometro da 50.000 Ohm alla massa e l'altro all'attuale alimentazione anodica della griglia-schermo della valvola schermata; invece, il braccio mobile del potenziometro deve essere connesso al piedino corrispondente alla griglia-schermo della schermata. Tra il braccio centrale del potenziometro e la massa occorre inserire un condensatore di blocco da 0,2 o 0,1 mFD. Nel presente numero troverà la descrizione di un filtro di banda che può essere efficacemente applicato al **Progressivox.**

Radiomane Fiorentino. — Evidentemente o Lei ha commesso qualche inesattezza o la valvola usata non è molto efficiente. Legga anche quanto è stato detto nella consulenza a pag. 136 del n. 7, a proposito della **Negadina.** Col **Monobigriglia,** che non è altro che un **Negadina** perfezionato, avrà certamente risultati migliori; si ricordi però che il reostato di accensione ha grandissima importanza, poichè l'effetto rigenerativo vien regolato per mezzo di esso. Può usare nel **Monobigriglia** bobine cilindriche avvolte su di un unico tubo di 40 mm. di diametro. Gli avvolgimenti saranno: 30 spire per il primario, 75 per il secondario e 25 o 20 per la reazione. I collegamenti saranno: EP all'antenna, UP ed ES alla terra, US al condensatore di griglia e placche fisse del condensatore variabile, ER alla placca, UR alle placche fisse del condensatore variabile di reazione. Col monovalvolare descritto ne **l'antenna** n. 16 del 16 agosto 1932 dovrebbe ottenere buoni risultati; noi optiamo però a favore del **Monobigriglia** descritto su **La Radio** n. 9.

E. Secchi - Milano. — Leggiamo con soddisfazione l'ottima riuscita del **Multiplex** da lei realizzato. Il cristallo carborundum, se di ottima qualità, può dare risultati migliori della galena, anche se sintetica, ma occorre usare una batteria di polarizzazione ed un potenziometro, onde trovare la più adatta differenza di potenziale. Il tellurio e la zincite sono fra i migliori cristalli, ma difficilissimo è trovarne in commercio qualità veramente ottime.

Geom. D. Cherubini. — La supereterodina che noi le consigliamo è la **S.R. 54,** descritta nel n. 18 de **l'antenna.**

A. Doriguzzi. — Non si può mai garantire in via assoluta la ricezione delle stazioni lontane con apparecchio a cristallo, poichè tale possibilità dipende essenzialmente dalla qualità dell'antenna, dalla sua posizione, nonchè dalla presa di terra. L'apparecchio che potremmo maggiormente consigliarle è il **Galenofono II.** Non esiste una limitazione per la portata utile delle stazioni ricevibili col cristallo.

M. Baldassarri. — Il valore del potenziometro per un apparecchio a carborundum oscilla fra i 300 ed i 400 Ohm.

Rag. R. Cosolo. — Non è assolutamente possibile eccitare il campo del dinamico direttamente dall'alimentatore, neppure cambiando il trasformatore di alimentazione, poichè la valvola Raytheon non sopporta tensioni elevate. E' quindi indispensabile eccitare separatamente il campo del dinamico usando un elemento raddrizzatore Westinghouse del tipo D 27 (costa Lire 55.—) ed un condensatore elettrolitico da 8 mFD. connettendo direttamente alla rete senza alcun trasformatore di alimentazione. Questo è il mezzo più economico ed anche il più efficace. Se non trova il detto elemento raddrizzatore, si rivolga alla **Radiotecnica** di Varese. Presti attenzione che il condensatore elettrolitico è polarizzato: l'armatura esterna deve essere connessa col negativo, mentrechè quella interna (dado piccolo) deve essere connessa col positivo; una inversione di polarità significherebbe rovinare il condensatore.

Quanto al ricevitore, va ottimamente così e non c'è bisogno di modificarlo; solo che come valvola finale è indispensabile usare una Zenith P 450. Ad essa darà il massimo dell'anodica disponibile, con una tensione negativa di griglia di 24 Volta. Con tale valvola e col dinamico vedrà che la riproduzione migliorerà di molto. Per renderla ancora più bassa metta un condensatore in parallelo al secondario del secondo trasformatore di B.F. La sua capacità può oscillare fra 1000 e 5000 cm., a seconda della qualità del trasformatore. Acquistando il dinamico lo richieda con 2500 Ohm di campo e con trasformatore di uscita per valvola di potenza tipo 45.

M. Urli. — Le istruzioni date per l'apparecchio a cristallo a minime perdite sono generali per qualsiasi circuito. Il condensatore isolato a quarzo è del tipo SSR Ducati mod. 202.1 (vecchio mod. 61). Le bobine d'induttanza, chiamate impropriamente « autoinduzioni intercambiabili », verranno fissate al condensatore variabile mediante piattina di rame o di ottone. Anche il portacristallo dovrà essere fissato mediante la stessa piattina. L'antenna e la terra saranno connesse direttamente alle armature del condensatore variabile. Non è assolutamente richiesto che il portacristallo sia di quarzo, poichè è difficilissimo poterlo trovare; un isolante in bakelite o galalite si considera sufficiente. Un apparecchio così montato non è certo alla portata di tutti i dilettanti.

Giovanni Gorni - Verona. — I condensatori da Lei usati, a meno che non abbiano difetti che dovrebbero facilmente notarsi, vanno benissimo. Badi però che l'efficienza d'un apparecchio a cristallo dipende essenzialmente dall'altezza, dalla ubicazione e dalla lunghezza dell'antenna, nonchè dalla località ove trovasi il ricevitore; ecco perchè le ricezioni in cristallo non si possono mai garantire.

Benedetto Campo - Napoli. — Se le pile sono in regola, premesso che con la vecchia valvola andava bene, il guaio deve trovarsi nella valvola nuova. Le bigriglie sono valvole molto delicate e non è raro trovarne delle poco efficienti anche fra le nuove. Senza dubbio la A 441 è fra le migliori.

Ernesto Arduino - Torino. — Lo schema che Lei ci ha inviato è esatto ed esatti sono i valori in esso segnati. Per l'impedenza di A.F. avvolga 250 spire su ciascuna gola, con filo da 0,1 (smaltato o due coperture seta).

C. C. — Tenendo il raddrizzatore collegato all'accumulatore quando il ricevitore è in funzione non può soffrirne nè l'accumulatore nè l'elemento raddrizzatore; quelle che sicuramente ne soffrono sono le valvole. Non comprendiamo però con esattezza la domanda; come può parlare di mantenimento di carica, se fa lavorare l'accumulatore nel tempo stesso che lo ricarica? E come può mantenere la carica per ben sette mesi? La preghiamo spiegarsi meglio.

Oreste Rossi - Pistoia. — La boccola in più la lasci pur libera, poichè non è proprio il caso di combinare un pasticcio tanto per usare una boccola. Per aumentare la selettività intercali un condensatore fisso da 250 cm. tra la presa di antenna del pannello anteriore e la boccola d'antenna che trovasi posteriormente.

Dr. Cesare Caffaratti - Torino. — Nella **Negadina** l'innesco si regola esclusivamente con il reostato di accensione. Qualora l'innesco fosse incontrollabile, occorre diminuire la tensione della bateria anodica. L'apparecchio deve essere assai selettivo, poichè tale è la sua caratteristica.

ICILIO BIANCHI - *Direttore responsabile*

S.A. STAMPA PERIODICA ITALIANA
MILANO - Viale Piave, 12

Attenzione!

TUTTO il materiale per il montaggio degli apparecchi descritti su **LA RADIO** vi fornisce, a prezzi veramente inconcorribili, la

CASA DELLA RADIO
di A. FRIGNANI
MILANO (127)
Via Paolo Sarpi, 15 - Tel. 91-803
(fra le Vie Bramante e Niccolini)

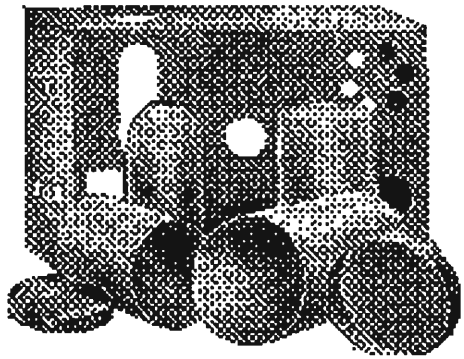
RIPARAZIONE APPARECCHI
CUFFIE - ALTOPARLANTI
TRASFORMATORI
FONOGRAFI

La migliore valvola per apparecchi americani
ESCLUSIVITÀ PER L'ITALIA:
Ing. GIUSEPPE CIANELLI
Via Boccaccio 34 - Tel. 20-895 - 490-387
MILANO

Leggete il libro testè pubblicato:
Dott. Ing. IVAN MERCATELLI
ONDINA
Costruzione ed esercizio degli apparecchi radio ad onde corte.
100 *pagine* e 45 *figure* - L. 5
LA RADIO - Corso Italia, 17 - MILANO

CHASSIS
in alluminio ed in ferro
DIMENSIONI CORRENTI
SEMPRE PRONTI

Linguette
Capicorda
Zoccoli Americani



SCHERMI
alluminio per
TRASFORMATORI e VALVOLE
compreso le nuove -56 e -57

CLIPS - PONTI - ANGOLI
Boccole isolate per chassis

Listino a richiesta

SOC. AN. "VORAX" - MILANO - Viale Piave, 14 - Tel. 24-405

Radio-amatori!
Qualche stazione Vi disturba?
ProvvedeteVi subito del nostro
FILTRO D'ONDA "FARA"
con il quale potrete eliminare *Milano, Roma, Praga* o qualunque altra stazione.
Franco di porto in tutta Italia contro cartolina vaglia di
Lire 27.--
(se richiesto contro assegno, L. 5.- in più)

Sconti speciali per ordinazioni importanti

CONDENSATORE
Variabile "FARA"
Si spedisce franco di ogni spesa in tutta Italia, contro cartolina vaglia di
Lire 15.— capacità cm. 500
" **14.—** " o 250
(Due tellure, L. 2— in più) — Doppi assiepi, ciascuno L. 5.—

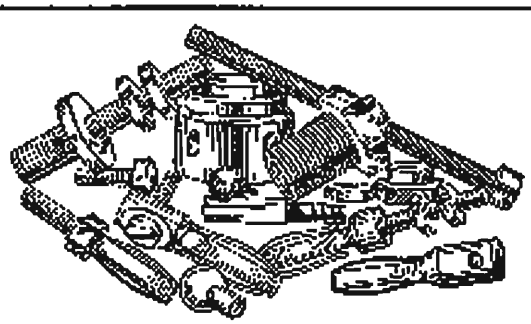
Ditta "F.A.R.A." - AFFORI (Milano)
VIA BEGALDI N. 21

L.E.S.A.
Un nome che garantisce
Fabbrica solamente articoli di alta classe

PICK-UPS - POTENZIOMETRI A FILO E A GRAFITE - MOTORI A INDUZIONE - PRODOTTI VARI DI ELETTROTECNICA

Esigete dai vostri fornitori i prodotti originali L.E.S.A.

Via Cadore 43 - MILANO - Tel. 54342



TORNERIA - VITERIA - STAMPATURA - TRANCIATURA in ottone e in ferro - Stampaggio materiale isolante (resine)
Si eseguisce qualunque lavoro in serie - Prezzi di concorrenza
Richiederci preventivi - Costruzione propria

Soc. Anon. "VORAX" - Milano
VIALE PIAVE N. 14 - TELEFONO 24405

IL PIÙ VASTO ASSORTIMENTO DI MINUTERIE METALLICHE PER LA RADIO

antenna
N. 1 - 1933-XI
UNA LIRA

ALFA MILANO

VALVOLE ZENITH

AD ALTA PENDENZA
rigenerano e potenziano gli apparecchi europei di ogni marca.

SERIE AMERICANA
particolarmente studiata per tutti gli apparecchi di tipo americano.

ZENITH
MONZA

FILIALI DI VENDITA
Corso Buenos Aires, 3 - MILANO
Via Juvara, 21 - TORINO